पैमायश प्रबोध ।



लेखक—

हजारीलाल पाण्डे ।



प्रकाशक—

श्री मध्य-भारत हिन्दी-साहित्य-समिति,

इन्दौर.

प्रथम संस्करण १५००] सं० १९८६ [मूल्य १।) रु०

॥ श्रीहरि ॥

भूमिका ।

गणित या हिसाब दुनिया की बहुत ही उत्तम विद्या है । कदाचित् ही दूसरा ऐसी और कोई विद्या हो जो मनुष्य को पग २ पर काम आती हो । इसके सिद्धान्त ऐसे उत्तम हैं कि लोगों के हर काम में उनका सम्बन्ध हो गया है । उनका रूप ऐसा कुछ फैल रहा है कि पढ़े बेपढ़े हर प्रकार के मनुष्य उसमें कुछ न कुछ योग्यता रखते और लाभ उठाते हैं । यह विद्या अगर न होती तो कोई काम नहीं चल सकता था ।

गणित कई रूपों में हमारी दृष्टि आता है । मामूली हिसाब किताब के सिवा यह, अंक गणित, बीज गणित, रेखा गणित, माप गणित, त्रिकोण मिति और ज्योतिष के रूपों में हमारे काम आता है । इनमें बीज गणित और रेखा गणित मूल विद्या हैं । इन्हीं से जो नियम सिद्ध होकर निकलते हैं वे दूसरी शाखाओं में काम देते हैं । बीज गणित ने अंक गणित के और रेखा गणित ने माप गणित के नियमों को प्रगट किया है और अंक गणित व माप गणित हमारे बहुत ही काम की विद्या है । माप

गणित या पैमायश के द्वारा जमीन इत्यादि नापने और नक्शा बनाने में सहायता मिलती है। इसी के नियमों पर सर्वे या पैमायश की रीति निकाली गई है।

माप विद्या के विषय में आज पर्यन्त बहुतसी पुस्तकें बडे २ विद्वानों की रची हुई प्रचलित हे। पर ये सब अगरेजी भाषा में होने के कारण सर्व साधारण व खास पटवारी स्कूलों के विद्यार्थियों के उपयोग में नहीं आती हैं। दो एक पुस्तकें हिन्दी में भी प्रकाशित हुई हे पर उनमें भी अधिक भाग अगरेजी ही होने से सर्वसाधारण के समझ में नहीं आसकता। इसलिये मैं बहुत समय से इस विषय पर ऐसी एक सरल तरीके पर पुस्तकें लिखने का विचार कर रहा था कि जिसके द्वारा सर्वसाधारण को लाभ पंहुचे। ईश्वर की कृपा से पुस्तक लिखने का विचार दृढ होकर इस पुस्तक का लिखना आरम्भ करके सर्वे सम्बन्धी सभी विषय लिखे हैं। जैसे चैन सर्वे, प्लेन टेबल, टावर्स प्रोट्रैक्टर, ट्रैंग्यूलेशन, कम्प्यूट, प्लाट, इन्डीकेटर, प्रिजिमेटिक कम्पास, थिओडोलाइट, प्लानीमीटर, पेन्टोग्राफ इत्यादि को सरलता से समझाया गया है। इस पुस्तक को सर्व साधारण के समझने योग्य बनाने में मैंने अधिक से अधिक उद्योग किया है। इसकी भाषा बहुत ही साधारण सबके समझने योग्य लिखी है। जिससे पढनेवाले इस की सहायता से सर्वे को भली प्रकार समझ सकें। पटवारी, मुन्सरिम तथा सदर मुन्सरिम को पैमायश सम्बन्धी जो २ बातें जाननी चाहिये वे सब इस पुस्तक में आगई हैं। इस पुस्तक

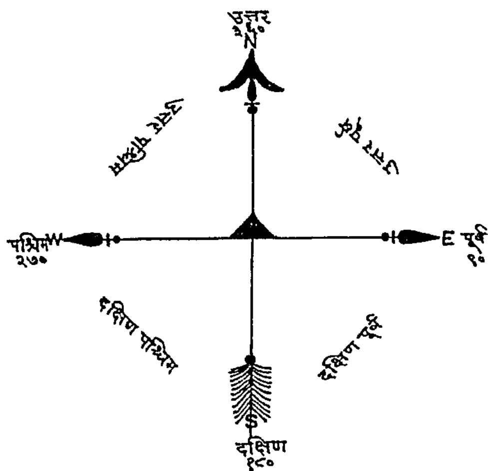
को मैंने इन्दौर स्टेट में काम आने वाले पैमायश के नियमों को सामने रखकर तो लिखा ही है मगर इसके द्वारा सब कहीं काम किया जा सकता है। अगर पढने वाले महानुभावों को इस से थोडा भी लाभ हुआ तो मैं अपने तुच्छ परिश्रम को सफल समझूगा, और इसमें जो कुछ न्यूनता रही होगी वह सूचना मिलने पर द्वितियावृत्ति में दुरस्त करदी जावेगी।

इस पुस्तक के लिखने में सर्व प्रथम बाबू अयोध्याप्रसादजी माजी पटवारी मास्टर साहब रामपुरा, स्टेट इंदौर का आभारी हू कि जिन्होंने मुझे इतना काम परिश्रम से सिखाया। साथ ही उन महाशयों का भी आभारी हू कि जिनकी पुस्तकों से सहायता ली है। इति।

निवेदक,

ता० १-४ २४ ई०

हजारीलाल रघुबरदयाल पांडे,
सर्वे मास्टर, इन्दौर



उत्तर
३६०°
N
उत्तर पश्चिम
उत्तर पूर्व
पश्चिम W
२७०
E पूर्व
९०
दक्षिण पश्चिम
दक्षिण पूर्व
S
दक्षिण
१८०

पैमायश प्रबोध।



प्रकरण १

सर्वे—जमीन की असली पैमाइश का नाम सर्वे है। अर्थात् जमीन के किसी हिस्से को नाप कर उसका नक्शा तैयार करने को सर्वे कहते हैं।

सर्वे कई तरह की होती है, जैसे, चेन, प्रिजिमैटिक, प्लेनटेबल, ट्राव्हर्स, प्रोट्रेक्टर और दूरबीन (थिओडो लाइट)-सर्वे इत्यादि। इन सब में चेन-सर्वे का काम सरल और ठीक होता है।

आलात—यहाँ उन आलात (यन्त्रों) के नाम और उनका उपयोग बताया जाता है, जो हर प्रकार की पैमायश के काम में लाये जाते हैं।

जरीब, सूजा, झंडी, लट्ठा, राइटेंगल, पैमाना, परकार,
१ १० ५ १ १ १ १
गुनियाँ, कुदाल, पटरी और कंघी।
१ १ १ १

जरीब (न० १)—जमीन नापने के काम में लाई जानेवाली लोहे की एक जंजीर का नाम जरीब है। जिसमें १०० कड़ियाँ

होती है जो छल्लों से जुडी रहती है, और दोनों तरफ दो पीतल या लोहे के हत्थे लगे रहते है। जिन को पकडकर जरीब को खींचते है। अत की दोनों कडियाँ हत्थों को मिलाकर, लम्बाई में बाकी कडियों के बराबर होती है। कडी गिनने के लिये हर दश कडी पर पीतल का एक निशान होता है। जिससे कडियों की गिनती आसानी से हो जाती है। दश कडी वाले पीतल के टुकडे में एक नोंक, बीस में दो, ३० में तीन. ४० में चार और पचास में गोल फूल लगा रहता है। इसी तरह से ६० में ४, ७० में ३, ८० में २, ९० में १ नोक रहती है, ताकि जरीब किसी हत्थे से लगाई जाने पर उल्टी न मालूम हो सके।

जरीबें कई तरह की होती है। जिनमे १०० फीट वाली आम तौर पर इन्जिनियरिंग डिपार्टमेंट के कामों में इस्तेमाल की जाती है। ५० फीट की जरीब पहाड की सर्वे में इस्तेमाल की जाती है। क्योंकि पहाडों के ऊँचे, नीचे और ढाल होने की वजह से १०० फीट की जरीब आसानी से काम में नही लाई जा सकती।

पाँच तरह की जरीबें मशहूर है। (१) शाहजहानी ५५ गज की, (२) फरुखाबादी ५२$\frac{१}{२}$ गज की, (३) फतेपुरी ४४ गज की, (४) सहारनपुरी ४९$\frac{१}{२}$ गज की, और (५) गटरी २२ गज की लम्बी होती है। जरीबों की लबाई अगरेजी

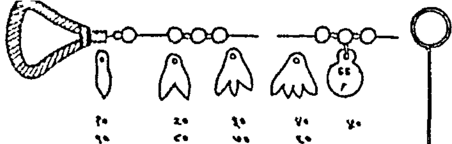
गजों के हिसाब से रहती है। गटरी को छोड कर और प्राय सब जरीबों से नापी गई एक जरीब लंबी और एक जरीब चोडी जमीन का एक बीघा होता है। ढाई गटरी जरीब लंबी और ढाई गटरी जरीब चौडी नापी गई जमीन शाहजहानी जरीब के एक बीघा के बराबर होती है। क्योंकि गटरी जरीब से शाहजहानी जरीब की लम्बाई ढाई गुनी होती है। ये सब जरीबें रेव्हेन्यू डिपार्टमेंट में काम आती हैं। इनमें ६६ फीट लम्बी जरीब गटर्स चेन (Ganters Chain गटरी जरीब) के नाम से प्रसिद्ध है। यह रेव्हेन्यू डिपार्टमेंट, खासकर सेटिलमेंट की पैमायश के काम में आती है। प्रत्येक जरीब लोहे (Steel) के मोटे तार की बनी होती है और काम करने से बढती है। यानी खिंचाव की वजह से छल्लियों के मुँह खुल जाते है। लिहाजा काम शुरु करने के पहिले या खतम होने के पीछे जरीब को कैंडा में डाल कर दुरुस्त कर लेना चाहिये। यानी छल्लियों के मुह ठीक करके छल्लियाँ घटा बढाकर जरीब पूरी कर लेना चाहिये।

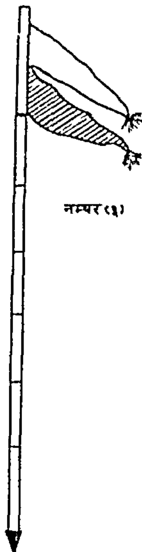
कैंडा—दुरुस्त जरीब को फैलाकर आखिरी दोनों कडों के किनारों और बीच के हर एक फूल के पास एक एक कीला गाड देना चाहिये, या जितने फीट की जरीब हो उतने ही फीट टेप के फीते को फैला कर दोनों फासलों के मुकाम पर खूँटियाँ गाडले, फिर १०, २० जितने हिस्से जरीब के करना हों उतने हिस्सों पर खूँटियाँ गाड कर कैंडा बनाले और जब जरीब जाँचनी हो, तो दोनों आखिरी खूँटियों में कडों को डाल कर

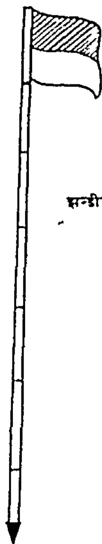
होती है जो छल्लों से जुडी रहती है, और दोनों तरफ दो पीतल या लोहे के हत्थे लगे रहते है। जिन को पकडकर जरीव को खींचते है। अत की दोनों कडियाँ हत्थों को मिलाकर, लम्बाई में बाकी कडियों के बराबर होती है। कडी गिनने के लिये हर दश कडी पर पीतल का एक निशान होता है। जिससे कडियों की गिनती आसानी से हो जाती है। दश कडी वाले पीतल के टुकड़े में एक नोंक बीस में दो, ३० में तीन. ४० में चार और पचास में गोल फूल लगा रहता है। इसी तरह से ६० में ४, ७० में ३, ८० में २, ९० में १ नोक रहती है, ताकि जरीब किसी हत्थे मे लगाई जाने पर उल्टी न मालूम हो सके।

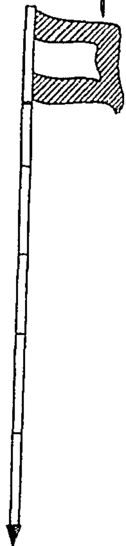
जरीबें कई तरह की होती है। जिनमें १०० फीट वाली आम तौर पर इन्जिनियरिंग डिपार्टमेंट के कामों में इस्तेमाल की जाती है। ५० फीट की जरवि पहाद की सर्वे में इस्तेमाल की जाती है। क्योंकि पहाडों के ऊँचे, नीचे और ढाल होने की वजह से १०० फीट की जरीब आसानी से काम में नही लाई जा सकती।

पॉच तरह की जरीबें मशहूर है। (१) शाहजहानी ५५ गज की, (२) फरुखाबादी ५२$\frac{१}{२}$ गज की, (३) फतेपुरी ४४ गज की, (४) सहारनपुरी ४९$\frac{१}{२}$ गज की, और (५) गदरी २२ गज की लबी होती है। जरीबों की लबाई अगरेजी







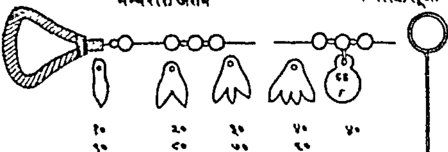


नम्बर (३) झन्डी

दुरुस्त करले । इस कारवाई को जरीब परतालना कहते है। और खूँटियों का नाम कैंडा है ।

उपयोग–किसी एक जगह से दूसरी जगह का फासला मालूम करने के वास्ते इस तरह से जरीब को काम में लाते है कि पेश्तर दोनों मुकामो पर झडियाँ गाड देते है, और झडी के चारों तरफ चाँदा बना देते है, जैसे चित्र न० २३ में म न चाँदे बने है ।

एक आदमी जरीब को दाहिने हाथ में लेकर जिस मुकाम से रवाना होता है, उस मुकाम की झडी की जड से हत्थे को मिला कर जो दूसरा आदमी खडा होता है, उसे जरीब लगाने वाला (फालोअर Follower) कहते है । पहिला आदमी जिसके हाथ में दूसरा हत्था है सामने खडा होता है उसे जरीब लगाने वाला आगे की झडी की सीध में करता है । जब खींचने वाले के बिलकुल गर्दन के आड में झडी हो जावे, तब जरीब को झटकार कर खींचने वाला अगुवा (लीडर Leader) हत्थे को मिला कर सूजा गाड देता है । इस तरह से एक सूजे से एक जरीब शुमार होती है । अगला आदमी आगे को बढता है । पिछला सूजे में हत्था डाल कर पीछे की तरह जरीब लगाता है और आगे के आदमी को सीध में करता है, इसको रवानगी कहते हैं । इसी प्रकार आगे का आदमी पीछे की झडी और आदमी की सीध में होकर जरीब के ह[illegible] को मिलाकर बाहर



नम्बर (३)

झन्डी



जा गाड देता है इसको वापसी कहते हैं। पिछला आदमी
ता लेते जाता है। जितने सूजे जरीब लगाने वाले के पास
गे उतनी जरीब का फासला समझा जावेगा। जब दशों सूजे
ट जावें तो दशवें सूजे के मुकाम पर दहाई का चिन्ह –¦– खोद
ा चाहिये। बाद में अगुवा सब सूजों को लेकर पहिले की
ह काम करेगा। अगुवा को चाहिये कि जरीब को न ज्यादा
ली रखे, न ताने और न बाकी रखे क्योंकि इससे पैमायश
गलती रह जाती है।

गटरी जरीब की कड़ी ७ ९.२ इच लम्बी होती है। गटरी जरीब
१० जरीब लम्बी और १ जरीब चौडी जमीन का यानी १०
जरीब का १ एकड होता है। एक एकड ८/५ बीघे या १
वा १२ बिस्वे के बराबर होता है।

सूजा:—(चित्र न० २) Arrow, एक लोहे के टुकडे
नाम है जो करीब १८ इच लम्बा होता है। जिसके एक
फ पकडने के लिये चूडी और दूसरी तरफ जमीन में गाडने
लिये नोक बनी रहती है। १ जरीब के साथ १० सूजे
ते हैं।

नोट –गटरी जरीब सब से छोटी होती है और इसमें मिल व फर्लांग
बराबर भाग होजाते है। यानी १ इच बराबर ५ गटरी जरीब या दो
शाजहानी जरीब के, २ इच बराबर १ फर्लांग के और १६ इच बराबर १
ल के होते हैं। इसलिये सेटलमेंट में इसी से काम लेते है।



नम्बर (५)
लट्ठा

नम्बर (४)
आपसेट रॉड

नम्बर (६)
राइटेंगल

अ ज द स ब ह फ

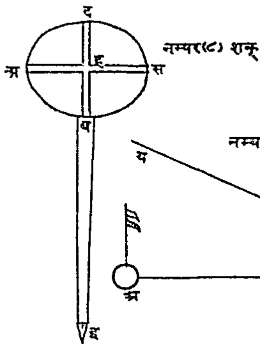
नम्बर (७)
आपटिकल स्क्वाअर

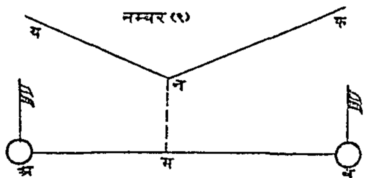
न ब म क स द अ

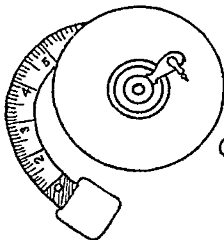
का लट्ठा देकर उस कोने पर जिसका आफसेट लेना है भेजते हैं और नापनेवाला राइटेंगल लेकर जरीब के ऊपर झडी की तरफ मुँह करके इस तरह खडा होता है कि उसके पैरों के बीच में जरीब होती है। फिर अ धार को नाक की सीध में रख कर राइटेंगल की झडी फ को पकडके सामने के सूराख द में झडी को देखते हैं। और नीचे कलई के शीशे इ में लट्ठे वाले को देखते हैं। लट्ठे वाला झडी के ठीक नीचे मालूम पडा तो वही मुकाम जहाँ राइटेंगल के दस्ते के छेद में बँधा हुआ सुहावल लटका है आफसेट होगा। अगर लट्ठे वाला मनुष्य झडी के उस तरफ देख पडे जिधर लट्ठे वाला नहीं है तो आगे बढना चाहिये। अगर लट्ठे वाला मनुष्य झडी के उस तरफ देख पडे जिधर लट्ठे वाला खडा है तो पीछे हटना चाहिये। इस तरह आगे पीछे चलने से आफसेट ठीक लग जाता है ऐसे ही स धार को रख के सामने ज छिद्र और घ काँच में पहिले की तरह देखते हैं। फिर आफसेट मुकाम से कोने या बाँक तक जिसका आफसेट लिया हो फासला नाप लेते हैं। अगर एक ही जगह से एक ही तरफ दो आफसेट लगें तो दूसरे आफसेट को डबल आफसेट कहते हैं। चित्र नंबर २४ ल म समकोण।

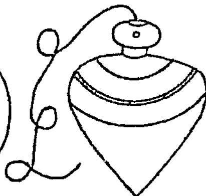
नोट-(१) आफसेट को लंब, जरीब को आधार और आफसेट मुकाम को समकोण कहते हैं।

✓(२) आफसेट १०० फीट से १५० फीट तक ले सकते हैं, परन्तु ५० फीट से ज्यादा न लेना चाहिये।


नम्बर(८) शङ्कु
द
इ
अ
स
ब


नम्बर (९)
य
फ
न
अ
म
ब


नम्बर(१०) टेप


नम्बर(११) सहावल

सेट क की तरफ या जो दूसरा हो उसकी तरफ रहे। फिर डबिया को पकड कर जरीब पर आगे पीछे जहाँ पर झडी की परछाई स छेद में होकर द शीशा में पडके म काँच के कलई किये हिस्से में दिखाई पडने लगे, यानी आफसेट सामने झटी न के नीचे दिखाई पटने लगे तब उसी मुकाम से क लट्ठे वाले तक का फासला नाप लेना चाहिये, यही जरीन पर लन होगा।

शकूक्रास स्टाक-या चरखी (चित्र न ८) यह लकडी का आला ४½ फीट के करीब ऊँचा होकर नीचे गोल डडा लगा रहता है। इस डडे में नीचे लोहे की नोकदार साम लगी रहती है। जो आसानी से कडी जमीन में गड जाती है। और समकोण देखने के लिये इस डडे के ऊपर एक चपटी, गोल या चौकोर लकडी लगी रहती है। जिसके ऊपरी भाग में नाली के समान दो रेखायें एक दूसरी को समकोण बनाती हुई ९०° पर काटती हैं। यह राइटैंगल की तरह आफसेट लेने के काम में आती है।

उपयोग-जरीबी लाइन के किनारे **ब फ** पर-कोण **न** का आफसेट लेना है। इसलिये शकू को हाथ में लेकर **अ ब** जरीब पर **न** कोण की ओर मुँह करके चले। जब **म** मुकाम पर **न** मुकाम के सामने शकू की नली का चिन्ह, **ब इ द** एक सीध में मिल जावे, तब **ई** नोक को उसी मुकाम पर गाड देना चाहिये। पर खयाल रखना चाहिये कि शकू घूमने न पावे। फिर जरीबी लाइन की झडी **ब** की तरह शकू की रेखा **अ इ स**

और अ झडी को स ह अ से देखने पर ठीक मिल गया, तो जहा पर ई नोक है वही मुकाम आफसेट हुआ। अगर फर्क आवे तो हटा चला कर देखना चाहिये। (चित्र न० ९)

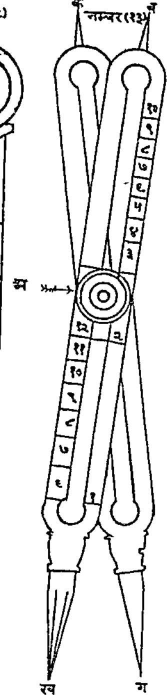
टेपः-(चित्र न० १०) यह ५० या १०० फीट लम्बी कपड़े की धज्जी या फौलाद का बना रहता है। जिसमें फीट और इच के निशान बने होते है। फीते के एक सिरे पर एक इच लम्बी कडी पकड़ने के लिये लगी रहती है। यह जरीब परतालने या इजिनियरिंग डिपार्टमेंट में लम्बाई नापने के काम में आता है। इसको मजबूत रखने के लिये चमडे के केस में बन्द रखते है।

सहावलः-(चित्र न० ११)यह एक आला पीतल या पत्थर का होता है। जिसमें रस्सी बॉध कर तख्ता व थिओडोलाइट प्रिजिमेटिक कपास, इत्यादि यत्र चॉदा पर कायम किये जाते हैं।

परकार-(चित्र न० १२) यह एक आला पीतल या लोहे का होता है जिसकी शकल चिमटे की तरह होती है। इसके जरिये पैमाना पर लम्बाई नाप कर कागज पर कायम करते है।

प्रपोर्शनल कंपास-(चित्र न० १३) यह बहुत उपयोगी यन्त्र होते हुए भी मामूली बक्स में नहीं होता।

इसके दो बराबर एक शकल के हिस्से होते है जिनको लिम्ब्स कहते है। क ब और ख ग, जिनका मध्य अ पेंच से



नम्बर(१४)

और अ झडी को स ह अ से देखने पर ठीक मिल गया, तो जहा पर ई नोक है वही मुकाम आफसेट हुआ। अगर फर्क आवे तो हटा चला कर देखना चाहिये। (चित्र न० ९)

टेपः–(चित्र न० १०) यह ५० या १०० फीट ल कपड़े की धज्जी या फौलाद का बना रहता है। जिसमें और इंच के निशान बने होते है। फीते के एक सिरे पर एक लम्बी कडी पकडने के लिये लगी रहती है। यह जरीब पर या इंजिनियरिंग डिपार्टमेंट में लम्बाई नापने के का आता है। इसको मजबूत रखने के लिये चमडे के केस में रखते हैं।

सहावलः–(चित्र न० ११) यह एक आला प पत्थर का होता है। जिसमें रस्सी बॉध कर तख्ता व लाइट प्रिजिमेंटिक कपास, इत्यादि यत्र चॉदा पर का जाते हैं।

परकार–(चित्र न० १२) यह एक आला पीतल का होता है जिसकी शकल चिमटे की तरह होती है जरिये पैमाना पर लम्बाई नाप कर कागज पर कायम

प्रपोर्शनल कंपास–(चित्र न० १३) यह बहुत यंत्र होते हुए भी मामूली बक्स में नहीं होता।

इसके दो बराबर एक शकल के हिस्से होते लिम्ब्स कहते है। क ब और ख ग, जिनका मध्

खुलता है । जिससे कि कम्पास के जो दो जोड है, जिनकी नोकें क ग और घ ख हे । जव यह वन्द कर लिये जाते है उस समय एक'ही नजर आते है जो कि एक छोटे पेंच से कसे रहते है और इस आलात को वन्द की हुई हालत में बताता है । यह स्ट्रुमेंट्स जिस वक्त वन्द किया जाता है उसी वक्त उसके पेंच अ को खोल कर लगाते हे ।

उपयोग–इससे किसी माप को छोटे से वडा और वडे से छोटा बना सकते है । इसमें एक तरफ से नाप कर दूसरे तरफ से कायम करते है । नक्शा बनाने के वास्ते अ पेंच को जितना ऊपर नीचे हटाओगे उतना बडा छोटा नक्शा बनेगा । जिस स्केल के नक्शे बनाना हो वह यत्र के दोनों बाजुओं पर बने रहते है, वहीं पर पेंच को लेजाकर कसना चाहिये ।

वीम कम्पास–(चित्र न० १४) उसे कहते है जिससे कि मामूली कपास की ताक़त से अधिक काम लिया जाना जरूरी हो ।

इसके दो खोल होते है । जिसमें स्केल वनी हुई लकडी पडी रहती है । लकडी का नाम इलेक्ट्रम है । हर एक खोल में पिसल या स्याही की परकार की नोक लगाने के लिये छेद रहता है, जिसमें पिंसली नोक लगा कर पेंच कसने से मजवूत हो जाता है । इसका एक खोल पटरी के सिरे पर मजवूत लगा रहता है । उसमें व्हर्नियर स्क्रू लगा रहता है और दूसरा इधर उधर हट सकता है जिसे कहीं भी कस सकते है । स्केल जो वार (पटरी) दिया गया है वह बिलकुल सही काम के लिये उपयोग

में न लेते फासले को जो कि कागज पर खींचा हुआ है उस में लेना चाहिये, जिस पर नक्शा बनाया जावेगा। इसका उपयोग शीट के मार्जन के समकोण की तरह जाच में किया जाता है।

पैमाना-यह यत्र पीतल का एक आयताकार होता है। जिसके माने हुए स्केल के जरिये बड़े से बडे लम्बे, चौडे फासलों को जैसे के तैसे छोटी सूरत मे बतला सकते है। जैसे एक मील के फासले को कागज में एक इच या एक फीट या एक गज वगैरह के फासले में जाहिर करते है।

इस समय दो प्रकार के पैमानो से काम होता है। १ गटरी दूसरे शाहजहानी जरीब का।

पैमाना गटरी जरीब का-(चित्र न० १५) एक मील मे ८० जरीब गटरी होती है। और एक मील का फासला पैमाना गटरी से १६ इच माना है। इसलिये १६ इच=८० जरीब गटरी या १ इच=५ जरीब गटरी, यह पैमाना ६ इच लम्बा होने से ३० जरीब गटरी हुई। पैमाना मे जो बाई तरफ सख्या ऊपर नीचे लम्बाई के हिस्से में लिखी है वह तादाद जरीब इस तरह जाहिर करती है, कि लम्बाई के दाहिने तरफ के बिन्दु से एक सख्या के दरमियान १ जरीब का, २ के दरमियान २ जरीब का, इसी तरह ५ के दरमियान ५ जरीब का जो एक इन्च के बराबर है बताता है। शून्य के दाहिनी तरफ का हरएक हिन्दसा ५ जरीब जाहिर करता है ये एक २ इच की दूरी पर होते है।

स्केल १॥ इन्च = १ मील

८ ६ ४ २ ई प

८ ६ ४ २

अ ८ ६ ४ २ स ५ १० १५ २० ब

नम्बर (१६) पैमाना शाहजहानी जरीब का

४० ३० २० १० ४० ग ८० ग १२० ग १६० ग २०० ग

२ ज १ ज २ ज ४ ज ६ ज ८ ज १० ज

जो लकीर चौडाई से चौडाई तक लम्बाई के समानान्तर खिंची हुई है। इसमें से ९ नम्बर के सामने खडी रेखा और ऊपरी भाग के पहिले अक वाली रेखा के नीचे ९० कडी का इसी तरह से रेखा नम्बर ८, ६, ४, २, इत्यादि बिन्दु और अक के बीच (द स व य स तिरछी रेखा के बीच) में ८०, ६०, ४०, २०, कडी इत्यादि का अन्तर बताती है।

उदाहरण—नौ जरीब साठ कडी का फासला पैमाना पर मालूम करना है तो पहिले ९ जरीब परकार से इस तरह नापो कि नीचे की लम्बाई में पहिले परकार की १ नोक बिन्दु पर, दूसरी सख्या के उस खडी रेखा पर जो ९ जरीब जाहिर करती है। बाद को बाईं तरफ जो एक २ जरीब की दूरी पर तिरछी रेखायें है नोक को बिन्दु से उठा कर ४ जरीब की रेखा पर रखकर दोनों रेखाओं के ऊपर नोक रगडते हुवे ऊपर की तरफ बढाया अब चौडाई की एक रेखा पर ९-१० दो पर ९-२० तीन पर ९-३० इत्यादि इसी तरह क्रम वार कडियाँ बढती गई। और दोनों १० कडियों के बीच में ५ कडी या कम ज्यादा जो १० कडी से अधिक न हो ले सकते है। इसी तरह जितनी जरीब या कडी लेना हो ले सकते है।

पैमाना शाहजहानी जरीब का—(चित्र न० १६) यह ५५ गज लम्बी जरीब जिसका नाम शाहजहानी है उससे होता है। इस जरीब में २० गट्ठे होते है व स्केल में एक इच=दो जरीब या ४० गट्ठे या ११० गज के होती है। इस जरीब से

३२ जरीब का मील होता है। यह ६ इच लम्बा १ इंच चौडा होता है।

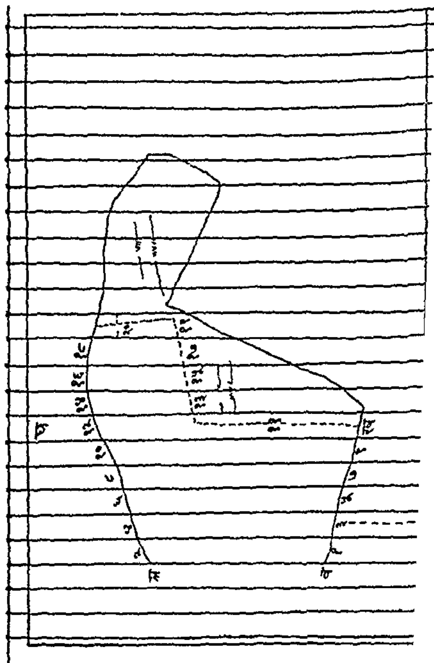
दीगर स्केल–(चित्र न० १७)मान लिया कि एक इच=६ फीट के स्केल बनाना है। इसलिये अ ब एक सीधी रेखा खींच कर उसमें मिली हुई एक सीधी रेखा ब स इस प्रकार से खींचो कि अ ब स कोण बन जावे। कोण कितना ही हो इसके नापने की कोई जरूरत नहीं। चूकि आधे २ फीट और एक २ फीट के निशान करना है, इसलिये ब कोण से कुछ फासला परकार में लेकर तिरछी रेखा ब स पर दो निशान लगादो, यह आधे २ फीट के निशान बन गये। बाद इन दोनों टुकड़ों की लम्बाई परकार में लेकर ब स रेखा पर ५ निशान लगा दो यह पाँच फीट के निशान बन गये। इस तरह से ६ फीट के ६ निशान तिरछी रेखा पर बना कर अ ब रेखा के ब बिन्दु से एक एक इच की दूरी पर निशान लगादो यह छ छ फीट के निशान बन जावेंगे। फिर अ ब रेखा के एक इच के निशान क और ब स रेखा के निशान म को मिलादो। फिर क म रेखा के समानान्तर निशानों पर रेखा ब की तरफ खींचते जावो तो ब क १ इच के बराबर छ भाग हो जावेंगे जो प्रत्येक भाग १ फीट होगा। व ब बिन्दु के पास दो टुकडे आधे २ फीट के है इस तरह से किसी भी फासले का स्केल बन जाता हे।

नोट.-छोटे टुकडे दो २ गट्ठे के बडे १ जरीब के बराबर होते ह।

गुनियाँ-यह आला पीतल का या हाथी दाँत का आयताकार २ इच लम्बा होता है। जिसके किनारे एक तरफ जरीब कड़ी के निशानात बहिसाब १६ इच=फी मील के बने रहते है। व लम्ब बनाने के वास्ते बीचो बीच में एकखडी रेखा समकोण बनाती हुई होती हे। इस से खेत के कोणो और बाँकों का लम्ब जो जमीन पर राइटेंगल से लिया था, कागज पर कायम किया जाता है। गोया जमीन पर राइटेंगल व कागज पर गुनिया समकोण और लम्ब बनाती है।

गुनियाँ गटरी-(चित्र न० १८) यह दो इच लम्बी आधी इच चौड़ी आयताकार बनी होती है। इसके बीचो बीच में एक रेखा एक २ इच को अलग २ जाहिर करती हुई बनी होती है। इन इचों में चित्र में बने मुताबिक पॉच २ टुकडे होते है जो गटरी जरीब कहलाते हैं। इन गटरी जरीब के टुकटों में पॉच २ हीस्से होते है जो स्केल में २० कडी के बराबर होते है। इसे गटरी जरीब का गुनियाँ कहते हे।

गुनियाँ शाहजहानी जरीब-(चित्र न० १९) यह गुनियाँ दो इच लम्बी आयताकार होती है, इसके बीचोबीच में गटरी की तरह एक रेखा दो भाग करती हुई बनी रहती है। और दोनों ईचों के चार २ बराबर टुकड़े बने रहते है जो हर एक टुकडा आधी जरीब (१० गट्ठा) के बराबर होता है। ये १० गट्ठा



एकड की कघी—(चित्र न० २१) से रकबा इस तरह निकाला जाता है कि कघी के किसी तागे को खेत की मेंड पर रखना चाहिये। फिर इस तागे और इसके पास के दूसरे तागे के बीच मे खेत की अ ब मेंड के पास का फासला १ व २ को परकार में लेकर दूसरे और तीसरे तागे के बीच ३ व ४ को इस तरह से नापो कि जो परकार की नोक २ पर थी वह ३ नम्बर वाली मेंड पर पडे। व एक सख्या पर की नोक मेड के पीछे क मुकाम पर रह जावे फिर ३ पर की नोक को उठाकर आगे ४ तक बढाओ। यह भी फासला परकार में लेकर ४ की नोक को पहिले बताये मुताबिक हर दो तागो के बीच में बढाते जावो और पिछली नोक जिस जगह पडे उस जगह से हटने न पावे। यानी परकार में जो फासला लिया जा चुका है वह परकार खींचने से कमी न हो। परकार की नोक ३० जरीन लम्बाई तक बढाई जावे। अगर खेत बहुत बडा हो तो परकार को कघी के पैमाने पर तोल लेवें। अगर आखिरी तागा या मेंट के दरमियान कुछ रकबा रह जावे जिस पर तागा न पहुँचे तो उसको इस तरह से नापो कि खेत की उस मेंट पर की आगे बढाने वाली नोक को रखो जो चौडी हो वह पतली तरफ बढाओ। जैसे १२ नोक रख कर ११ तक बढाने से धागे के बीच में जो जगह दाहिने छूटी थी ११ नम्बर की जगह से ख तक की लम्बाई जो शेप थी इस छूटी हुई जगह में भरने से भर जाने। यह काम मुहावरे से ठीक आता है।

दो इचवर्ग में एक एकड रकबा होता है । व दो इच की लम्बाई ५० हिस्सों में बटी होती है । जो हर हिस्सा २ डिसमिल का होता है । क्योंकि १ जरीब चौडाई १ लम्बाई का १० डिसमिल होता है । और १ जरीब चौडाई १० कड़ी लम्बाई का १ डिसमिल होता है । इसलिये चौडाई १ ही जरीब रख कर परकार की नोक को लम्बाई की तरफ बढाने से डिसमिल बढते जाते है । जब लम्बाई १० जरीब होती है तब १० जरीब लम्बा १ जरीब चौडा १० वर्ग जरीब हो जाता है और १० वर्ग जरीब का एक एकड होता है । सबब चौडाई में फर्क न करते लम्बाई में परकार बढाते है । व तागे एक २ जरीब के फासले पर इसी कारण से रहते है । पहिले बताये हुए कायदे से फैली हुई परकार को कघी में बने हुए पैमाने पर रखकर मालूम कर लिया जावे कि रकबा कितना हुआ ।

प्रकरण २.

सर्वे करते समय जिन निशानो को काममें लाते है उनका वर्णन । नक्शा नबर २२

चॉदा—वह मुकाम बनाया हुवा गोल शकल का होता है जहॉ दो सरहद्दी या मुरब्बा तराशी की लाइनें आपस में मिले । इसे बाउँडरी करते समय सरहद्द पर, और टुकडे करते समय दरमियान में बनाते है । इसे ढोला मटोला या मटाम कहते है । देखो नक्शा नबर २३ म न ।

तूदा–वह मिट्टी का निशान होता है, जो बदोबस्त के समय काकड (सरहद्द)की टेढ या झुकाव पर बनाया जाता है। देखो चित्र नबर ४५ **र म न**।

कटान–वह निशान है जो जरीब गुजरते समय किसी मेंड पर जरीब के नीचे खोद दिया जाता है जैसे चित्र नबर २२ मे **म न** जरीब जा रही है और बीचमें **प** निशान मेंड पर कटान का है। यह मेंड पर जरीब के पडने से उसके नीचे लम्बी रेखा के समान खोद दिया है।

गोदा–वह निशान मुकर्रर किया हुवा गोल शकल का होता है। जो किसी लाइन पर पैमायश की आसानी के लिये एक खड्डा डेढ फुट व्यास का खोद दिया जाता है। इसी गोदे पर से दूसरे गोदे या कटान अथवा ढहाई पर लाइनें डालकर दोनों तरफ के कोनों अथवा झुकाव का आफसेट लेते है। जिनका आफसेट पहिले नहीं लिया था जेसे **ग ख** गोदा चि० न० २५

सिमेंडा-वह मुकाम है जहाँ एक ही कोने पर तीन मेंडे मिले। जेसे **क** चि० न० २२

चौमेडा–वह मुकाम है जहाँ एक ही कोने पर चार मेंडें मिले। **ख** चि० न० २२

लाइन खारजी–वह है जिससे पैमायश कर रहे हों उसके दाहिने या बॉये तरफ बगैर कटान दिये जाती हो।



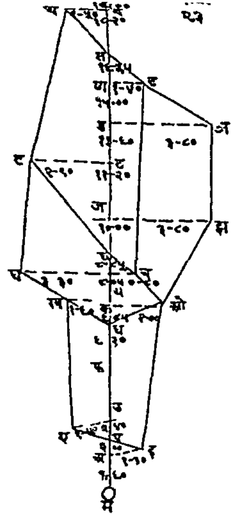
✓फीलडबुक Fildbook उस किताब को कहते है जिस मे की हुई कुल पैमायश की नाप वगैरा मौके पर लिखी जाती है। और जो कोने या ऑफ जरीबी लाइन के दाहिने या बॉये तरफ आते है, वे उसी तरफ अपनी दूरी सहित दर्ज होते है। और खेत की मेंड इत्यादि मिलाकर शकल बना लेते है। इस नक्शे के बनाने में परकार पैमाने के उपयोग की कोई जरूरत नहीं।

✓नोट -फील्डबुक का किताब ऐसी होना चाहिये कि जिसम जो कुछ लिखना हो ठीक लिखा जा सके।

✓फील्डबुक में मौके पर की हुई सर्वे नर्म पेंसिल से लिखना चाहिये और घर आने पर स्याही फेर दी जावे। जहॉ तक होसके उसी रोज प्लाट भी कर लेना चाहिये।

✓नोट -सर्वे करते समय नापने वाले रक्बे को हमेशा बॉये हाथ के तरफ कर के नापना चाहिये।

एकभुज-(चि० न० २३) जब एक भुज से पैमायश करना हो तो फीलडबुक नंबर २३ की तरह दो मुकाम पर इस तरह से झडी गाडो कि जो रकबा नापना है, इन झडियों के बीच में आजावे, जैसे म न झडी। और पैमायश जहाँ तक होसके पश्चिमोत्तर कोण से शुरू करना चाहिये। और फील्टबुक नबर २३ की तरह लिखो। मान लिया म चादे से न चादे पर लाइन जाती है। इस लिये पहिले म झडी से पैमायश शुरू की तो अ मुकाम पर इ का आफसेट



✓फील्डबुक Fildbook उस किताब को कहते हैं जिस में की हुई कुल पैमायश की नाप वगैरा मौके पर लिखी जाती है। और जो कोने या वॉक जरीबी लाइन के दाहिने या बॉये तरफ आते है, वे उसी तरफ अपनी दूरी सहित दर्ज होते है। और खेत की मेंड इत्यादि मिलाकर शकल बना लेते है। इस नक्शे के बनाने में परकार पैमाने के उपयोग की कोई जरूरत नहीं।

✓नोट -फील्डबुक की किताब ऐसी होनी चाहिये कि जिसम जो कुछ लिखना हो ठीक लिखा जा सके।

✓फील्डबुक में मौके पर की हुई सर्वे नर्म पेंसिल से लिखना चाहिये और घर आने पर स्याही फेर दी जावे। जहाँ तक होसके उसी रोज प्लाट भी कर लेना चाहिये।

✓नोट -सर्वे करते समय नापने वाले रस्ते को हमेशा बॉये हाथ के तरफ कर के नापना चाहिये।

एकभुज-(चि० न० २३) जब एक भुज से पैमायश करना हो तो फील्डबुक नबर २३ की तरह दो मुकाम पर इस तरह से झंडी गाडो कि जो रकबा नापना है, इन झंडियों के बीच में आजावे, जैसे म न झंडी। और पैमायश जहाँ तक होसके पश्चिमोत्तर कोण मे शुरू करना चाहिये। और फील्डबुक नबर २३ की तरह लिखो। मान लिया म चादे मे न चादे पर लाइन जाती है। इस लिये पहिले म झडी से पैमायश शुरू की तो अ मुकाम पर इ का आफसेट

दाहिने तरफ लगने से टूटी रेखा से इ तक लम्ब खींच कर दूरी १-३० लिख दी। इ मुकाम से दो मेडें दाखिली प और खारिजी ओ की तरफ जाती है, इस लिये कोण के रूप में बना दिया। आगे प कटान होने से फील्डबुक पर काट किया। और इ मुकाम से मेंड प से मिलती है, इस लिये मिला दिया। आगे उ मुकाम २-४० पर ए कोण का आफसेट बाँये तरफ १-५० का लगा ए से एक मेंड कटान प से मिलने से मिलादी। व एक ख तरफ जाती है सबब खारिजी बतादी। इसी तरह घ पर ६-२० कटान होने से फील्डबुक पर ६-२० लिख कर लाइन को काटदी यानी कटान का चिन्ह बना दिया। फिर क से ओ को २-०० का आफसेट दाहिने तरफ लगने से और इ मेंड व ध कटान ओ कोने में जमीन पर मिले है। सबब इ ओ और घ ओ को मिला दिया। और ग मुकाम ७-१५ पर १-६० आफसेट ख कोने का लगा व ए ख, घ ख, मेंडें ख मुकाम पर मिलती है इसलिये मिला दिया। आगे इसी तरह जो आफ्सेट दाहिने या बाँये तरफ आये, नाप कर जिस तरफ का उसी तरफ दूरी सहित लिखते गये जैसा फील्डबुक नंबर २३ में है। आखिर में जहाँ पर पैमायश खतम हुई उस झडी तक का कुल फासला लिख दिया। एक लाइन की पैमायश छोटे २ दो चार खेतों के लिये की जाती है और कुल लाइन की जो लम्बाई जरीब कडी में लिखी जाती है, वह झडी से शुमार हो कर

दूसरी झडी तक होती है। यानी दोनों चाँदे के बीच की कुल दूरी लिखी जाती है।

नोट—जरीब की जगह जरीब की गिन्ती है अगर जैसे १५-०० लिखे तो १५ जरीब हुई। आगे शून्य दशमलव का है, जिसके आगे शून्य यह कड़ी की जगह है। अगर १५ जरीब से एक कड़ी ज्यादा हो तो १५-०१ लिखेंगे। १० ज्यादा हो तो १५-१० लिखते हैं। २१ ज्यादा हो तो १५-२१ कड़ी लिखेंगे इस तरह जरीब कड़ी लिखते हैं।

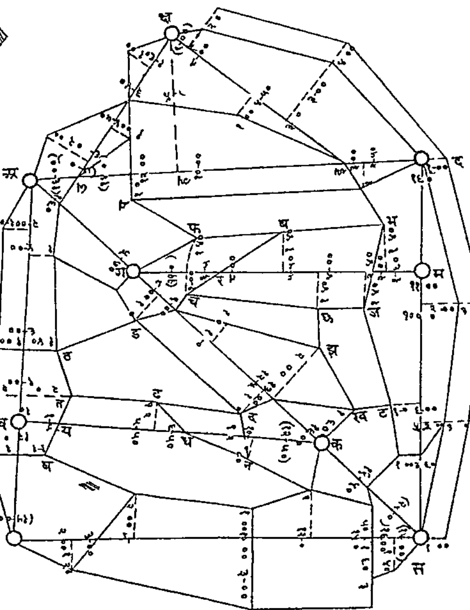
त्रिभुज-(चित्र न० २४) जिस रकबे को त्रिभुज से पैमायश करना हो तो उसको तीन भुजाओं से घेर दो। फिर पश्चिमोत्तर कोण से पैमायश शुरू करो जैसे अ ब स त्रिभुज है इसलिये पहिले अ ब लाइन से पैमायश शुरू की, तो दाहिने और बाँये जो पास में कोण और चॉक आये उनका आफसेट एक भुज की पैमायश की तरह नाप २ कर लिख लिये। फिर ब स की पैमायश करके अ ब की तरह फील्डबुक लिखा। जो कोने पहिले मिलाने को रह गये थे इस लाइन पर के कटान या आफसेटों से मिलते हैं, उनको मिला दिया जैसे प ख, म ल, द ग, इत्यादि। फिर स अ की पैमायश की तो जो आफसेट मिलाने को बाकी रह गये थे उनको मिला दिया जैसे ग ह, ह क, न ग, इत्यादि। इस तरह कुल खेतों का फील्डबुक बन कर तैयार हो गया। फिर जो २ गलती हों सुधार लो।

चतुर्भुज—(चित्र० न० २५) चतुर्भुज से पैमायश करना हो तो, नम्बर २५ की तरह एक झडी पश्चिमोत्तर कोण तरफ

दूसरी दक्षिण पूर्व तरफ पैमायशी रकबे के किनारे गाड़ो। झडी गाडने में याद रखना चाहिये कि जिन खेतों की पैमायश करना है, उनकी मेंडें लाइनों के पास में हो। फिर पश्चिमोत्तर कोण से पैमायश शुरू करके सिलसिले वार अ ब, ब स, स द द अ की पैमायश करलो। बाद अ चॉदा से स चॉदाको करण (पेटा) लाइन डालकर अ स, पर जो कटान और आफसेट पास में आये उनको नापकर फील्डबुक में लिख लिया। लाइन नापते समय याद रखना चाहिये कि मुख्य लाइनों से जो खेत दूर होने से आफसेट नहीं लिये गये थे, उनके नापने के लिये गोदा बनाना चाहिये। इसलिये अ ब, लाइन पर ख, अ स लाइन पर ग क, द स लाइन पर म गोदा बनाया। फिर स द लाइन के गोदा म से अ स लाइन के गोदा ग पर शिकमी लाइन डालकर दोनों तरफ के आफसेट और कटान लिख लिये। व जो पहिले की लाइनों से मिलाने को रह गये थे उनको सिलसिले वार मिला दिये जैसे ग फ, य फ, च र, र ब, ब म, इत्यादि। बाद में कुल शिकमी लाइन की लम्बाई की नाप लिख देना चाहिये। इस तरह से जितनी शिकमी लाइनों से काम होसके डालकर करना चाहिये।

✓**शिकमी लाइन**–किसी टुकड़े के अन्दर किसी गोदा, कटान या दहाई से किसी दूसरा गोदा, कटान, या दहाईपर जो लाइन खेतों की पैमायश की आसानी के लिये डाली जाती है, उसे शिकमी लाइन कहते है। जैसे म ग।

नम्बर चतुर्भुज
२५



पैमायश हो जावेगी । और इन तीनों लाइनों से जो खेत उठाने से रह जावे उनको शिकमी लाइन डालकर उठा लेना चाहिये इस तरह से कैंची लाइन से पैमायश हो जावेगी ।

✓**कौस**–पैमायश का वह तरीका है जो कोई दो मुकामात से तीसरे मुकाम को कायम करके किसी चौथे मुकाम से इत्मिनान करते है । यह तरीका अक्सर किसी खड्डा वगैर मे काम में लाया जाता है ।

उदाहरण—मान लिया कि थ द जरीबी लाइन जाती है इसके बगल में झाडा मय पडत जमीन के इसी खेत की पैमायश करने से छूटता है । इसलिये नम्बर १–२ गाँदा या कटान से तीसरे मुकाम पर कल्पित झडी नम्बर ३ की गाड दी । और नम्बर एक से नम्बर ३ को और नम्बर ३ से नम्बर २ की झडी पर लाइन डाल कर फील्डबुक लिख लिया, फिर नवर २६ की तरह प्लाट कर लिया । फील्डबुक लिखते वक्त नम्बर ३ की झडी के पास ही क कोण ब म मेड पर है उसको नाप कर लिख लिया फिर नवर ३ और क का फासला परकार में लेकर जॉच कर लिया कि नम्बर ३ की झडी प्लाट पर सही है इसका उपयोग त्रिभुज के माफिक होता है ।

✓**प्लाटः**—उस नकशे को कहते है जो नियत पैमाने से खेतों की शकल जैसी की वैसी कागज पर छोटी सूरत मे बताते है । देखो प्लाट न० २७ ।

एक लाइन का प्लाटः—(चि० न० २७) जब एक लाइन का प्लाट करना हो तो पैमाना या पटरी के सहारे से एक रेखा खींचदो। फिर किसी मुकाम पर बिन्दु लगा कर चाँदा म की तरह बनादो। चाँदा बन जाने बाद पाँच जरीब पैमाना से परकार में लेकर पाँच पाँच जरीब की दूरी पर पाँच में एक फ की तरह १० में दो ज की तरह रेखायें बनादो। इस तरह से हरएक लाइन ५ और १० जरीब में बट जाने बाद बाकी बचा हुआ फासला परकार में लेकर कागज पर कायम करके दूसरा चाँदा न बना दिया। फिर प्लाट इस तरह से किया कि प्लाट मे लम्बाई का शुमार पिछले चाँदे से होता है। जहाँ से लाइन का नापना शुरू किया है। म से अ मुकाम १ जरीब ६० कड़ी जो फील्डबुक में दर्ज है पैमाना से परकार में १-६० लेकर म चाँदा से आगे निशान अ कायम कर दिया। फिर अ मुकाम पर दाहिनी तरफ इ कोण का आफसेट १-३० होने से गुनिया की समकोण बनाती हुई रेखा को गुनिया लगाने की विधि से कायम करके १-३० पर निशान इस तरह से बनाओ कि- एक बड़ा टुकड़ा १ जरीब का, इसके आगे १ छोटा टुकड़ा जो २० कड़ी का है लेकर इसके आगे वाले २० कड़ी के टुकड़े के बीच में लेने से १-३० हो जावेगा। इस मुकामपर से दो मेंड़ें प और ओ जाती है उन्हें ध्यान में रक्खो या बारीक निशान खारिजी या दाखिली का जैसा मुनासिब हो बनादो। आगे की झड़ी से २-०० मुकाम प

है उसी तरफ गोल कौस खींचा फिर ब स दूरी पैमाना से परकार में लेकर पहिले के कौस को काटा। जहा पर कटे वहीं स मुकाम होने से चाँदा बना कर ब स और अ स लाइनें मिला दीं। इस तरह लाइनें मिल जाने से अ ब स त्रिभुज बन गया। फिर एक लाइन की तरह अ ब, ब स, स द लाइन का प्लाट सिलसिले वार कर गये और जो अ ब लाइन से मिलाने में आफसेट छूट गये थे व ब स से मिलते हैं उन्हें मिला दिये। और जो ब स व अ ब लाइन से आफसेट छूट गये वह स अ से मिला दिये।

चतुर्भुज का प्लाट–जब चतुर्भुज का प्लाट करना हो तो पेश्तर उत्तर तरफ शिरा दक्षिण तरफ नीचा भाग करके उत्तर दक्षिण झडी बनाओ। फिर पश्चिमोत्तर कोण से पूर्व दाक्षिण की तरफ एक रेखा इस अनुमान से खींचो जो चतुर्भुज के फील्ड-बुक की करण लाइन से कुछ बडी हो। बाद त्रिभुज में बताये नियमानुसार करण लाइन पर चाँदा अ से पाँच २ और दस २ के निशान बना दो और बाकी बचा हुवा हिस्सा परकार में लेकर इन पांच या दश के आगे कायम करके चादा स बनादो जैसा प्लाट में बताया है। फिर अ ब की दूरी परकार में लेकर अ से ब चाँदा तरफ कौस खींच दो बाद ब स की दूरी परकार में लेकर त्रिभुज में बताये तरीके से पेश्तर के कौस को काट दो वहीं स चाँदा होगा। इसी तरह द चाँदा कायम करके अ ब, ब स, स द, द अ, रेखायें खींच कर अनुक्रम से प्लाट कर जावो। बाद करण लाइन का प्लाट करलो। चूंकि

सर्वे करते समय इन पाँचों लाइनों से रकबा दूर होने से क ख, **ग र,** शिकमी लाइनें डाली गई थी जो फील्डबुक में दर्ज हैं उनको क गोदा से ख गोदा और ग कटान से म गोदा पर लाइन डालकर एक लाइन के मुताबिक प्लाट करलो। व जो आफसेट मिलाने से छूट गये थे उनको मिला दो। इस तरह से जितनी शिकमी लाइनें डाल कर रकबा नपसके उतनी डालकर सर्वे कर सकते है। और शिकमी लाइन पर शिकमी लाइन जितनी जरूरत हो डाली जा सकती है।

> **नोट** –कहा २ एक ही मुकाम से दो अथवा तीन मुकाम का आफसेट लगता ह। तो प्लाट में भी एकही मुकाम पर गुनिया लगाकर उसमे जितने आफसेट लगे हों निशान लगाकर सेट साच दो।

कैंची लाइन का प्लाट–करने में चतुर्भुज नबर २५ के प्लाट इ उ क्ष की तरह करना चाहिये। यानी प्रथम जो फील्डबुक में ह मुकाम से क्ष आफसेट लिखा है गुनिया से कायम कर के ह क्ष रेखा खींच कर पीछे के कटान इ से क्ष को और आगे के कटान उ से क्ष को रेखा खींच कर फील्टबुक में दर्ज शुदा दूरी पैमाना से परकार में लेकर जाच करके जो २ आफसेट कैंची लाइन के फील्डबुक में लिखे है उनका प्लाट कर लिया। चूकि फीलडबुक और प्लाट एकही तरह के हैं। इसलिये नक्शा नहीं दिया।

जरीब के बीच में रुकावट–(चित्र न० २९) जब जरीब एक चाँदे से दूसरे चाँदे पर जा रही हो और बीच मे कोई

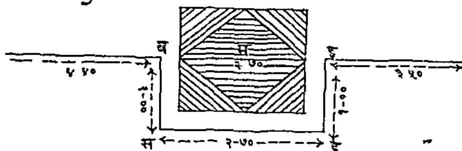
झादा, चोरजाली, इत्यादि आ जाने के कारण जरीब सीधी न जा सक्ती हो तब इस तरह से काम करेंगे।

कल्पना किया कि अ फ जरीबी लाइन है जिसके बीच में म एक मकान है। दूर से मकान ढाल जमीन में होने से ऊँची झडी देख पड़ती थी। पर मकान पास आ जाने से झडी आड में हो गई। ऐसी हालत में अ मुकाम मे फ झडी की सीध में मिलाते हुए ब मुकाम पर से स मुकाम पर आदमी मकान से कुछ आगे भेज कर अ झडी के सामने राइटेंगल से म आदमी को देख कर लन कायम किया। फिर ब से स तक का फासला जरीब से नाप कर लिख लिया। इसके बाद स मुकाम पर राइटेंगल वाला आदमी खडा होकर लट्ठे वाले को द तरफ भेजा। और राइटेंगल में देख कर द लट्ठे वाले को हटा चला कर ब स्थान की झडी की सीध मे किया राइटेंगल वाला नहीं हटेगा। ब स द का फासला नाप कर लिख लिया। फिर द मुकाम पर राइटेंगल वाला खडा होकर पहिले की इ तरफ लट्ठे वाले को भेजकर स की सीध में आफसेट देखा। और ब स फासला के बराबर द इ को नापकर इ मुकाम पर पहुँच गये। अब इ मुकाम से फ मुकाम की झडी देख पडने लगी। इसीलिये मामूली तौर से इ फ फासले को नाप लिया। चूंकि ब स=द इ के और अ ब म, ब स द, स द इ, द इ फ, समकोण है। इसलिये म द २–७० की दूरी बराबर

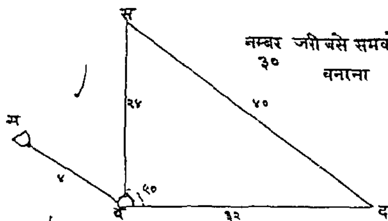
है ब इ के ∴ अ ब+ स द + इ फ=अ फ के। इस तरह
४-४० २-७० ३-९० १०-६०
से जरीब के बीच में कोई अडचन आ जावे तो पार हो सकते है।

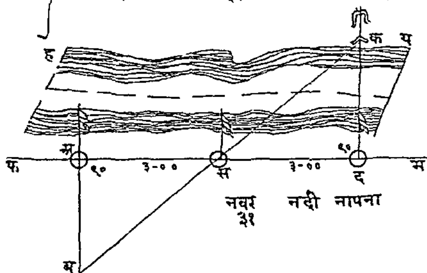
जरीब मे समकोण बनाना–(चि० न० ३०) जरीब से लम्ब इस तरह से बनाया जाता है कि कल्पना किया कि ब द के ब मुकाम पर लम्ब बनाना है, तो ३, ४, ५, का सम्बध लाइन से ३+४+५=१२ होते है और १२ से जरीब की १०० कडी को भाग देने से भजनफल ८ कडी आकर ४ कडी बचती है सबन ८ भुजाओं का अन्तर है, इस लिये ८ को अलग २ तीनों भुजाओं से गुणा करने पर तीनों भुजायें निकल आती है। जैसे ३×८=२४ व ४×८=३२ व ५×८=४० कडी। चूंकि सबसे बडी भुज करण है और करण के सामने का कोण समकोण होता हैं। इसलिये बाकी बची हुई दो भुजायें लम्ब और आधार है। इसलिये शेष बची हुई ४ कडी और दूसरे हत्थे को पकड के एक आदमी ब मुकाम पर खडा हो जावे और दूसरा द तरफ ४ कडी के आगे ३२ अधिक लेकर ३६ वीं कडी को पकड के दूसरी जरीब पर आधार रूप में खडा हो जावे। व तीसरा आदमी स आफसेट तरफ हत्थे से २४ कड़ी पकड कर ताने। और ब द मुकाम वाले दोनों आदमियों को चाहिये कि जरीब को खींचते समय नीचे की जरीब से बगल में न होवे। जब स द वाले मनुष्यों के खींचने से जरीब तनजावे तब ब द

नम्बर २९ मकान या झादा से रुकावट



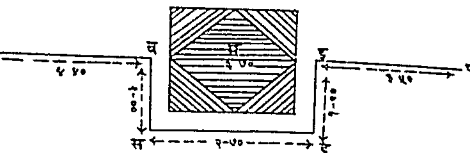
नम्बर ३० जरीबसे समकोण बनाना

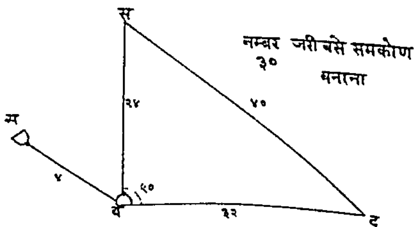




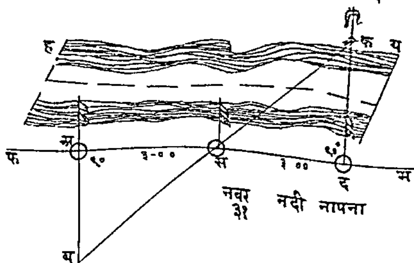
नवर ३१ नदी नापना

नम्बर मकान या इरादा से रुकावट
२९





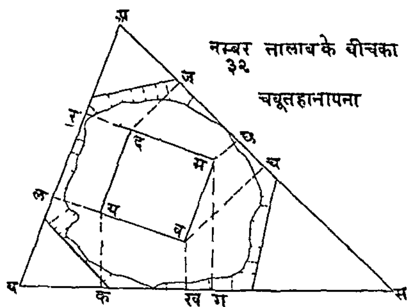
नम्बर जरीबसे समकोण बनाना
३०



नवर नदी नापना
३१

जावे तब तालाब की पाल के जो आफसेट हैं उनका प्लाट करते जाओ। व चबूतरा के आफसेट नपे न होने से गुनियों के सहारे से तीनों लाइनों पर आफसेट की रेखायें अन्दाजी खींचो। इस तरह से जब एक आफसेट को दूसरा आफसेट काटे तो उस जगह बिन्दु लगादो। जैसे र द को द ज व ल य को क य, ब ख को द च, ग म को म छ सिलसिलेवार द य, ब म, स्थान पर काटती है। इसलिये द य, य ब, ब म, म द को मिलाने से तालाब का चित्र मय चबूतरा के बनगया।

झाड की ऊँचाई नापना (चित्र न० ३३) जिस झाड की ऊँचाई नापना हो तो फीता फीट इंच का झाड की जड से मिला कर ब स की तरह डालदो। फिर फीते पर झाड की तरफ पीठ करके दोनों जाघों के बीचमें सिर इतना झुकावो कि निगाह ४५° अंश का अर्धसमकोण बनाती हुई झाड की चोटी पर जावे। इस तरह से झाड की चोटी अ को देखते हुए आगे पीछे फीते पर चलने मे जब चोटी नजर आजावे तब समझ लो कि जितनी दूर झाड की जड मे फीते पर देखनेवाला आदमी खडा है उतनी ही ऊँचाई जड से चोटी की है। क्योंकि झाड खड़ा है सबब लम्बरूप मे है। और फीता या जरीब पडी है वह आधार है। और दोनों का बीच यानी झाड की जड ब कोण समकोण है।



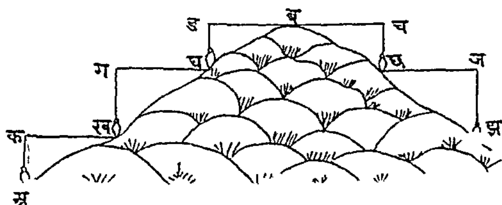
नम्बर झाडया पेडकी उचाई नापना
३२



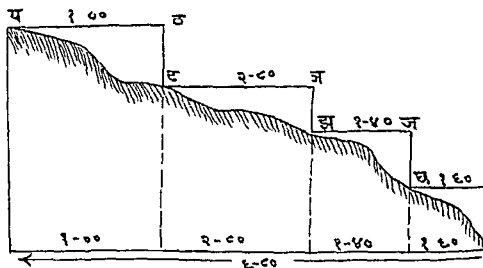
पहाड़ की सर्वे–(चि० न० ३४) अगर पहाड, टीला या ढाल जमीन नापना हो, तो इस तरह से नापो । यदि गटरी जरीब से नापते हो तो लट्ठा शाहजहानी से गट्ठा, टेप से आफसेट रॉड के सिरे पर रस्सी ४०,५० हाथ लम्बी जितनी जरूरत हो बांध कर सहावल में बाँधो और दूसरे सिरे को हाथ में पकड कर चढाव की तरफ चलो । मान लो अ ब पहाड के समान ऊंची नीची जमीन है इसलिये अ स्थान से पहाड पर चढ कर हाथ में लट्ठे का ख सिरा पकड कर पहाड की सतह से इस तरह लगाओ कि सहावल अ स्थान पर ठहरे । फिर ख स्थान पर चिन्ह करके ऊपर चढ कर ख सिरे को घ स्थान पर रख कर सहावल को इस तरह से लटकाओ कि पेश्तर के ख स्थान पर किये हुए चिन्ह पर सहावल पडे व लट्ठा सम धरातल बनाता हुआ रहे । फिर घ स्थान पर चिन्ह करके ऊपर चढो और ब स्थान पर पहिले की तरह घ सिरा रखकर लट्ठे का लेव्हल मिलाकर सहावल को ऐसा लटकाओ कि घ स्थान पर ठहरे । इस तरह नाप कर चढाव की क ख+ग घ+ड ब लम्बाई जोड ले । यह पहाड के धरातल की लम्बाई होगी । अगर ऊँचाई नापनी हो तो रस्सी अ क+ख ग+घ ड को जोडो । फिर उतार की तरफ इस तरह से नापो ।

लट्ठे का खाली सिरा ज मुकाम पर रख कर समतल करो । दूसरे सिरे का सहावल, लटकाने मे छ स्थानपर पडा । इसलिये नीचे उतर कर छ स्थान पर लट्ठे का सिरा ज रख कर

नम्बर पहाड
३४



नवर ढालू जमीन या टेकरी
३५



✓ पहाड की सर्वे-(चि० न० ३४) अगर पहाड, टीला या ढालू जमीन नापना हो, तो इस तरह से नापो। यदि गटरी जरीब से नापते हो तो लट्ठा शाहजहानी से गठ्ठा, टेप से आफमेट रॉड के सिरे पर रस्सी ४०,५० हाथ लम्बी जितनी जरूरत हो बांध कर सहावल में बाँधो और दूसरे सिरे को हाथ में पकड कर चढाव की तरफ चलो। मान लो अ ब पहाड के समान ऊँची नीची जमीन है इसलिये अ स्थान से पहाड पर चढ कर हाथ मे लट्ठे का ख सिरा पकड कर पहाड की सतह से इस तरह लगाओ कि सहावल अ स्थान पर ठहरे। फिर ख स्थान पर चिन्ह करके ऊपर चढ कर ख सिरे को घ स्थान पर रख कर सहावल को इस तरह से लटकाओ कि पेश्तर के ख स्थान पर किये हुए चिन्ह पर सहावल पडे व लट्ठा सम धरातल बनाता हुआ रहे। फिर घ स्थान पर चिन्ह करके ऊपर चढो और ब स्थान पर पहिले की तरह घ सिरा रखकर लट्ठे का लेव्हल मिलाकर सहावल को ऐसा लटकाओ कि घ स्थान पर ठहरे। इस तरह नाप कर चढाव की क ख+ग घ+ड ब लम्बाई जोड ले। यह पहाड के धरातल की लम्बाई होगी। अगर ऊँचाई नापनी हो तो रस्सी अ क+ख ग+घ ड को जोडो। फिर उतार की तरफ इस तरह से नापो।

लट्ठे का खाली सिरा न मुकाम पर रख कर समतल करो। दूसरे सिरे का सहावल, लटकाने से छ स्थानपर पडा। इसलिये नीचे उतर कर छ स्थान पर लट्ठे का सिरा न रख कर

सहावल को लटकाया तो स स्थानपर पडा। च च+छ ज+झ ज को जोडने से उतार के तरफ की लम्बाई होगी। इस तरह बहुत ऊँची नीची जमीन नापी जासकेगी। देखो चि०न०३४

अगर ऊँचाई या निचाई कम हो तो द य की तरह नापो जरीब के एक हत्थे को इतना ऊँचा उठाओ कि च छ की तरह लेव्हल मे हो जावे। फिर जरीब जितनी लंबाई तक लेव्हल में मिलती हो उतनी कडी को पकड के छ स्थान वाला आदमी जरीब को जमीन में लगाकर निशान बनादेवे। फिर च स्थान वाला आदमी छ पर खडा होकर पहिले की तरह जरीब को इतनी ऊँची उठावे कि ज झ जरीब लेव्हल में हो जावे। और झ स्थान का आदमी जरीब को जमीन से मिलाकर रखे। जब नप जावे तो इसी तरह आगे नापना चाहिये। इस बातकी जरूरत नहीं कि जरीब पूरी ही लगाई जावे। जितनी लम्बी जरीब लेव्हल (समधरा-तल) में हो सकती हो, उतनी लगा सकते हो। जैसे च छ १-६०+ज झ १-४०+ञ ट २-८०+ट प १-०० सबको जोडता जावे तो लम्बाई ६-८० हुई यह तरीका ढालू जमीन नापने का है। देखो चित्र नम्बर ३५।

प्रकरण ४।

प्लेन टेबल सर्वे।

प्लेन टेबल सर्वे में नीचे लिखे मुवाफिक आलात काम में लाये जाते है।

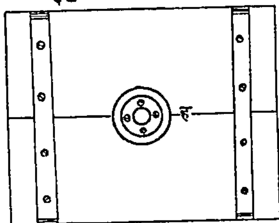
तख्ता मुसत्तह-(चि० न० ३६) Plane table प्लेन टेबल या समधरातल पट्टा यह यत्र नर्म लकडी का ३० इच लम्बा २४ इच चौडा आयताकार होता है जो तिपाई पर पीतल के पेंच से कस दिया जाता है। यह प्लाट करने और हदबस्त के काम में लाया जाता है।

तिपाई-(चि० न० ३७) एक लकडी का यत्र होता है। इसमें तीन पाये नोकीले होकर एक लकडी में पीतल के पेचों से कसे रहते है। यह पेंच पाये ढीले करने तथा कसने के काम में आते है। और बीच की लकडी के गोल छेद पर तख्ता रख कर पेच नबर ३८ कसा जाता है।

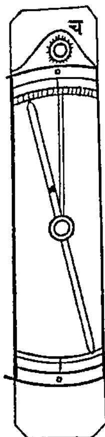
बैरंग-(चि० न० ३९) Bearing यह आला पीतल का आयताकार बक्स की शकल का होता है। जिसमें एक मिकनातीसी (लोह चुम्बक या मेगनेटिक नीडल) सुई लगी रहती है। किसी में एक तरफ और किसी में दोनों तरफ अशों के चिन्ह बने रहते है अशों के ऊपर पेंच व सुई कसने या ढीली करने के लिये लगा रहता है। यह ठीक उत्तर दिशा में तख्ता कायम करके उत्तर बताने वाली झडी बनाने के काम मे लाया जाता है।

कुतुबनुमा-(चि० न० ४०) यह पीतल की गोल डिबिया होती है। जिसके अदर एक मिकनातीसी सुई लगी रहती है। और ऊपर एक काँच का ढक्कन लगा रहता है। जिसमे अन्दर की

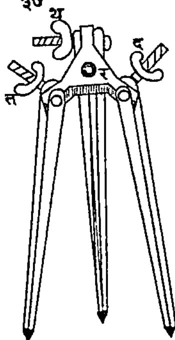
नम्बर ३६ तख्ता



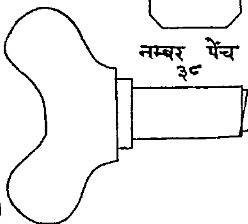
नम्बर ३९ बैरग



नम्बर ३७ तिपाई



नम्बर ३८ पेंच



उपयेाग–जब तख्ते को तिपाई समेत चाँदा पर कायम करो तो तख्ते के बीचोबीच में लेव्हल रखकर देखो कि अलकाहल का बुलबुला किधर गया है। जिधर जावे उस तरफ तख्ते को ऊँचा समझ कर पाये हटा चला कर देखो। जब बुलबुला बीचोबीच में आ जावे तब तख्ता बराबर समझकर दूसरा काम करो।

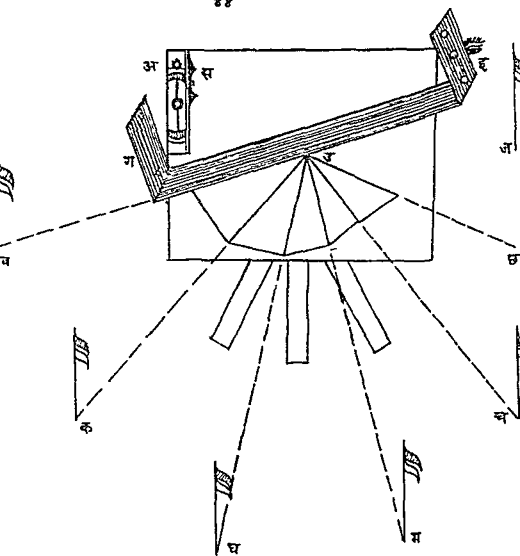
शिस्त–(चि० न० ४३) यह आला लकडी अथवा पीतल की पटरी की तरह करीब दो ढाई फीट लम्बा होता है। इसके दोनों सिरों पर दो दीदवान एक देखने का दूसरा दिखाई देने का होता है। इसको तख्ते पर रख कर किसी मुकाम की सीध कायम करते है।

हद्‌बस्त–(चि० न० ४४) किसी गाँव या चक के फाकड को पैमायश के समय नाप कर कागज पर बनाने को हद्‌बस्त कहते है।

चुकि एक भुज, त्रिभुज, चतुर्भुज, से पैमायश करना पहिले बताया जा चुका है, परन्तु इन तरीकों से किसी बडा रकबे या गाँव की पैमायश नहीं की जा सकती है इसलिये ऐसे रकबे या गाँव को हद्‌बस्त कर के पैमायश करेंगे।

जब किसी गाँव या रकबे की हद्‌बस्त करना हो तो पहिले उसके चारों तरफ ढोला बन्दी करके उचित स्थानों पर चाँदे (स्टेशन) बना [illegible] हाँ पर सरहद में टेढाई हो

नवर हद्दवस्त
४४



उपयोग–जब तख्ते को तिपाई समेत चॉदा पर कायम करो तो तख्ते के बीचोबीच में लेव्हल रखकर देखो कि अलकोहल का बुलबुला किधर गया है। जिधर जावे उस तरफ तख्ते को ऊँचा समझ कर पाये हटा चला कर देखो। जब बुलबुला बीचोबीच में आ जावे तब तख्ता बराबर समझकर दूसरा काम करो।

शिस्त–(चि० न० ४३) यह आला लकडी अथवा पीतल की पटरी की तरह करीब दो ढाई फीट लम्बा होता है। इसके दोनों सिरों पर दो दीदवान एक देखने का दूसरा दिखाई देने का होता है। इसको तख्ते पर रख कर किसी मुकाम की सीध कायम करते हैं।

हद्दवस्त–(चि० न० ४४) किसी गाँव या चक के काकड को पैमायश के समय नाप कर कागज पर बनाने को हद्दवस्त कहते है।

चूकि एक भुज, त्रिभुज, चतुर्भुज, से पैमायश करना पहिले बताया जा चुका है परन्तु इन तरीको से किसी बडा रकबे या गाँव की पैमायश नहीं की जा सकती है इसलिये ऐसे रकबे या गाँव को हद्दवस्त कर के पैमायश करेंगे।

जब किसी गाँव या रकबे की हद्दवस्त करना हो तो पहिले उसके चारों तरफ ढोला बन्दी करके उचित स्थानो पर चाँद (मटाम) बना दो व जहाँ पर सरहद में टेढाई हो

वहाँ, पटेल और गाँव के असामियों से दरियाफ्त करके, त्रिकोण चबूतरा बनाओ जिसकी प्रत्येक भुज ३ फीट लम्बी हो, इसे तूदा कहते है। देखो खाका नबर ४५ निशान नगर **र म न** इत्यादि। व नक्शे में टेढाई पर छोटी लकीर बना देते है जैसे प्लाट में बने है। और जिस चादा पर सिहद्दा या चौहद्दा इत्यादि होता है उस जगह वर्गाकार चबूतरा बना देते हैं। देखो खाका नबर ४५ **क य ग**। और प्लाट में चाँदा के बीच में चौकोर वर्ग बना कर तोखा की लकीर खींच देते है। फिर बीच में एक ऐसे स्थान पर जहाँ से चक के सब चाँदो की झडिया नजर आवें चाँदा बनादो जिस को मरकज, केंद्र या सेन्टर कहते है। इस तरह सरहद पर जितने चांदे बनाये जावे वे सब ऐसे हों जहाँ से मरकज की झडी नजर आती हो। फिर सरहदी चाँदों से मरकज तक के गोदा कटान इत्यादि लिखते हुए कुल फासला अलग २ नाप कर खाका बना लो। साथ ही उसके सरहदी चाँदों का दरमियानी फासला नाप कर सरहद के आफसेटों का फील्डबुक भी लिख लो। जैसे अख, अग, अघ इत्यादि लाइनों पर कटान गोदा, दहाई की नाप व निशान बने है। और बाउडरी पर **कख, खग, गघ** इत्यादि की तरह काकड़ के आफसेट लिख लो देखो नबर ४५।

इतना करके मरकज पर तिपाई नबर ३७ को खडी कर के सूराख र पर तख्त में जो नीचे पीतली भाग ह लगा है

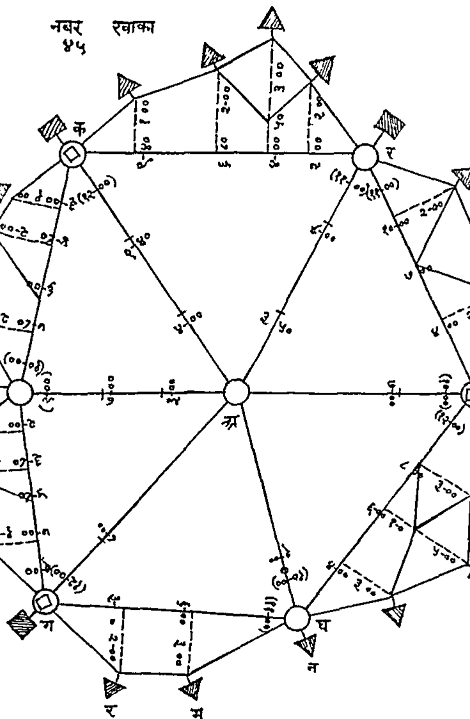
रख कर ह सूराख में तिपाई के नीचे के भाग में पेंच नंबर ३८ को डाल कर कसदो। अगर पेंच कसने पर तख्ता ढीला होकर घूमता हो तो ढिबरी (वायसर) पेंच में डालकर कसने से कड़ा हो जावेगा। लेकिन पीतल की ढिबरी के ऊपर एक चमड़े की ढिबरी लगाई जावे तो काम बहुत ठीक होगा। फिर सब पेंच त थ द और नंबर ३८ को ढीला कर के नंबर ३८ के पेंच में सहावल को बांध कर चाँदा पर गड़ी हुई खूंटियों पर लटकाओ और तिपाई के पैरों को हटा चला कर सहावल को चाँदे पर लटकाने की कोशिश करो। जब सहावल चाँदा पर लटकने लगे तब तख्ते का लेव्हल देखना चाहिये कि तख्ता चौरस है या नहीं। अगर चौरस न हो तो लेव्हल का उपयोग बताये मुताबिक चौरस करलो। अगर लेव्हल पास में न हो तो पेन्सिल को तख्ते पर छोडो जिधर तख्ता नीचा होगा उसी तरफ पेन्सिल जावेगी। यह जानकर कि तख्ता किधर ऊँचा है दुरुस्त करलो। जब तख्ता चाँदे पर कायम होकर चौरस जम जावे तब तिपाई के पेंचों को कसदो। फिर तख्ते पर कागज पिन या पेपरपिन के जरिये चिपका कर जिस मुकाम से झंडियाँ काटने की मनशा हो उस मुकाम पर एक पिन गाड दो।

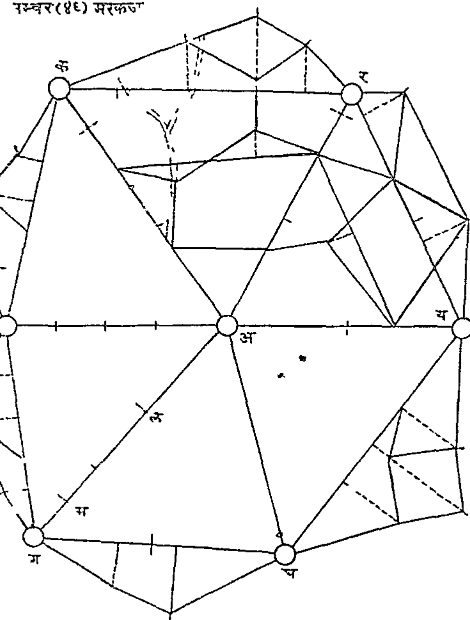
वैरंग–तख्ते के कागज पर उत्तर-पश्चिम कोण के किनारे मिला कर समानान्तर रखो। और वैरंग की सुई जो पेंच के जरिये कसी है ढीली करके तख्ते को इतना घुमाओ कि वैरंग में बनी हुई शून्य डिगरी के सामने सुई हो जावे तब नीचे का

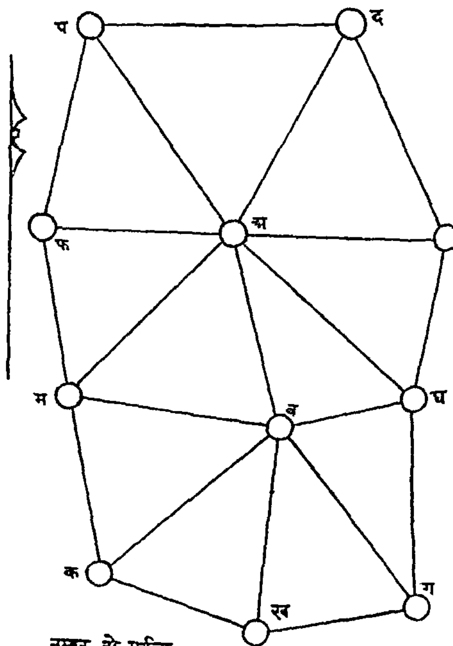
पेच कसदो। और बेरग के सहारे एक रेखा खींच कर उत्तर तरफ फरेरा बना दो। इस तरह झडी बनाओ कि फरेरा पूर्व तरफ उडता हो।

शिस्त का उपयोग–शिस्त को पिन के सहारे दाहिनी तरफ इस तरह से रखो कि धागा वाला दीदवान झडी की तरफ रहे, जैसे उ मुकाम पर पिन गडी है और ग धागे वाला दीदवान झडी ख तरफ व इ दीदवान जिससे देखते है अपने तरफ रहे। इसलिये सब झडियॉ सिलसिलेवार इस तरह से काटो। मान लिया कि पहिले छ झडी काटना है, तो शिस्त को पिन के सहारे रखकर धागेवाला दीदवान छ तरफ करके किसी एक छेद मे झडी को धागेवाले दीदवान में धागे के बिलकुल पीछे से देखो अगर झडी नीचे हो तो बीच से दिखाई देगी। अगर बहुत ऊचे हो और तीनों दीदवानों से न दिखाई देती हो तो धागेवाले और देखने वाले दोनों दीदवान के ऊपर तागा बॉध कर तागे की सीध में झडी काटो। जब सामने के तागे की आड में झडी हो जावे और शिस्तापिन से हटी न हो, तब पिन की तरफ शिस्त के सहारे रेखा खींच दो। जैसे छ झडी की तरफ उ पिन से उ छ रेखा खींची है। इस तरह से सब झडियों को एक ही मुकाम से काटकर रेखाये खींच दो। देखो चित्र नबर ४४।

फिर खाका नबर ४५ में लिखे मुताबिक दूरी का प्लाट इस तरह से करो कि जिस लाइन को मौके पर शिस्त से काटी


नंबर खाका
४५
क
ख
ग
घ
अ
र
म
न


नम्बर(४६) सरकण
क
ख
अ
घ
ग
म



नम्बर दो मर्कज़

थी, उसी लाइन के फासले का प्लाट उस पर करो इस तरह से मर्कज की लाइनों का प्लाट हो जाने बाद देखो कि हद बस्त लाइनों के फासले लिखे हुये फासलों के बराबर है या नहीं। अगर हों तो ठीक है, न हों तो फर्क जरीब पीछे १ कडी तक का हो तो फर्क को दहाइयों में बाँट दो। फिर हद बस्त लाइन पर जो सरहद के आफसेट है प्लाट कर जाओ देखो चित्र नंबर ४६ प्लाट मर्कज का। इससे चक अनेक त्रिभुजों में बँट जावेगा जैसे क अ ख, ख अ ग, ग अ घ इत्यादि यह किश्तवार का साधन हो सकते है। अर्थात् त्रिभुज के लाइनो के कटानगोंदा पर से दूसरे कटानगोंदा पर या जो मुनासिब मुकाम हो उस पर शिकमी लाइन डाल कर चित्र नंबर ४६ की तरह खेत नापलो।

दो मरकज-(चि० न० ४७) किसी बडे रकबे या गॉव में यह असम्भव है कि एक ही मरकज (केन्द्र) से काम चलसके। अर्थात ऐसा कोई मुकाम नहीं हो सकता जहाँ मरकज बनाया जावे और उससे सब सरहदी चॉदो की झंडियॉ दिखाई दे सकें। इसलिये जरूरत होने पर दो या दो से अधिक जितने जरूरी हों मरकज बनाये जा सकते हैं। जैसे चित्र नंबर ४७ में अ और ब दो मरकज हैं और बाकी सब चांदे हैं। इसलिये पहिले जो अ मरकज से ब चॉदा कायम किया गया था। उसको मरकज मान कर ब मुकाम पर

नियमानुसार तख्ते को कायम करके अ मरकज की वापसी इस तरह से लीं, कि ब चॉदा पर पिन गाड कर पिन के दाहिने तरफ अ ब रेखा से शिस्त का बायॉ किनारा मिला कर रखो। और तख्ते को घुमा कर दीदवान में अ झडी के तागे की आड में करो। जब तागे की आड में झडी हो जावे तब समझलो कि तख्ते की दिशा ठीक मिल गई। दूसरी बार बैरग या कुतुबनुमा से देखने की जरूरत नहीं है। इस कार्रवाई को वापसी लेना कहते है। जब वापसी लेकर दिशा मिल जावे तब ब पिन से शिस्त को मिला कर चारों तरफ की झंडिये क ख ग को जो पहिले नहीं कटी थीं काट कर आहिस्ता से रेखा खींचते जाओ। व चित्र नबर ४६ की तरह प्लाट करलो, इस तरह से अ ब दो मरकजों से पैमायश हो जावेगी। फिर जितना अधिक रकबा नापना हो इन दोनों मरकजों के किनारे के चाँदो को मरकज मान कर ब मरकज की तरह कायम करते हुये कुल रकबा या गाँव की पैमायश कर जाओ। इस तरह से दो मरकज कायम कर के पैमायश की जाती है। फिर पहिले बताये तरीके से किश्तवार कर जाओ। इसमें मुरब्बा तराशी की जरूरत नहीं।

नोट-जहॉ एक से अधिक मरकज बनाया हो तो वापसी लेने में यह जरूरी नहीं कि हर एक मरकज से हर एक सरहदा चाँदो की झडियें जरूर दिखाई दें। किन्तु सरहद और दरमियानी चॉदो की कुल मिला कर कम से कम तीन झडिय जरूर नजर आनी चाहिये।

सकात नबर ४८

नबर सकाव ४९

तकात -(चि० न० ४८-४९) पैमायश के उस तरीके को कहते हैं कि जिस से लम्बे से लम्बे मुकाम की दूरी जरिये शिस्त के दो मुकामात से कायम करते हैं।

उपयोग—मान लिया कि अ ब ट्रावर्स लाइन है। इसके बाहर स मुकाम की तरफ जमीन नापने से छूटती है। क्योंकि बहुत बडा तालाव आजाने से जरीब सीधी दूर तक नहीं जा सकती। इसलिये देखो कि स मुकाम पर खजूर का झाड खडा है, तो अ चाँदा पर तख्ता कायम करके ब चाँदा पर की झडी की वापसी इसलिये ली कि पहिले से ब चाँदा कायम है। अगर ब चाँदा न हो तो बैरग या कुतुबनुमा से दिशा कायम करके अ चाँदे से ब चाँदे की झडी काट कर स खजूर के झाड को शिस्त से काट लो। और अ ब की दूरी जरीब से नाप कर जमीन पर सदरहू लम्बाई पैमाना पर से परकार में लेकर ब झडी को देख कर जो अ न रेखा खींची गई थी उस पर कायम कर के, चाँदा ब बनादो। और ब चाँदा पर तख्ता कायम कर के अ झटी की वापसी लेकर स खजूर के झाड को काटो। जहाँ पर अ और ब दोनों मुकाम की लाइनों को वही स मुकाम की दूरी कायम हो गई। फिर ब स रेखा से लाइन मिला कर के तालाव के किनारे य म मुकाम पर झटी गाड कर ब से स तक की

पैमायश कर जाओ। बाद अ मुकाम से स मुकाम तक नापने से बीच में ल गोदा है। इसलिये गोदा बना कर पैमायश कर जाओ। बाकी म स रेखा को छोड दो क्योंकि म मुकाम से य तक तालाब है। व तालाव की मेंड का य मुकाम तक नापना जरूरी है। और म से य तक जरीब नहीं लेजा सकते है। इस लिये स खजूर के झाड से व झडी को देख कर नापते हुए य मुकाम पर आकर कटान कायम करदो। और अ ब लाइन के द मुकाम पर जो पहिले गोदा बनाया गया था उस गोदा पर लाइन नापना शुरू कर दी और साथ ही तालाब की मेडों को आफसेटों को नापते हुए चले तो क मुकाम पर कटान होता है। जिससे म मुकाम के कटान पर लाइन ले जाना जरूरी है। इसलिये क मुकाम झडी गाड कर द गोदे तक नाप लिया। फिर क से म तक की पैमायश कर ली। इस तरह से छूटा हुआ रकबा मय तालाव के पैमायश हो गया।

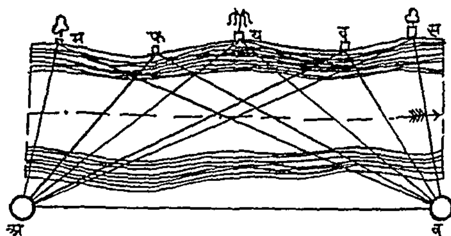
अगर स झाड तक जाना जरूरी न हो और झाड भी दो तीन मील की दूरी पर हो, तो भी इसी तरीके से लाइन खींच कर जितनी दूर तक नापना होता है नाप लेते है। और बाकी छोड़ देते है।

उदाहरण--(चित्र न० ४९) जैसे एक रेखा दूसरी रेखा को च मुकाम पर काटती है। और चित्र न० ४८ के अनुसार ज छ लाइन तक के खेतों को नापना है। इसलिये क स्थान पर तख्ना जमाकर ख चांदे की झंडी की वापसी लेकर जो बहुत दूर पर झाड़ या और कोई मुकाम च है शिस्त से काटदो। फिर शिस्त के सहारे क ग रेखा खींचदो। बाद तख्ते को ख मुकाम पर जमा कर क की वापसी लेकर च स्थान को काटो। फिर शिस्त के सहारे ख छ रेखा खींचदो। और ख से छ व क से ज तक लाइनों पर पैमायश कर जाओ, और जिधर २ मेंडें गई हैं ज छ शिकमी लाइन की तरह लाइनें डाल कर प्लाट करलो। आगे च तक जाने की कोई जरूरत नहीं। चूंकि च मुकाम बहुत दूर है इसलिये ग और घ रेखाएँ तख्ते में च मुकाम पर नहीं मिलीं। इस तरह से तकात के जरिये पैमायश करते हैं।

नदी नापना--(चि० न० ५०) चूंकि नदी बहुत बड़ी है और उस में पानी भरा है। इसलिये नदी के दूसरे किनारे तक जरीब नहीं जा सकती हो, तो नदी का किनारा इस तरह से नापो।

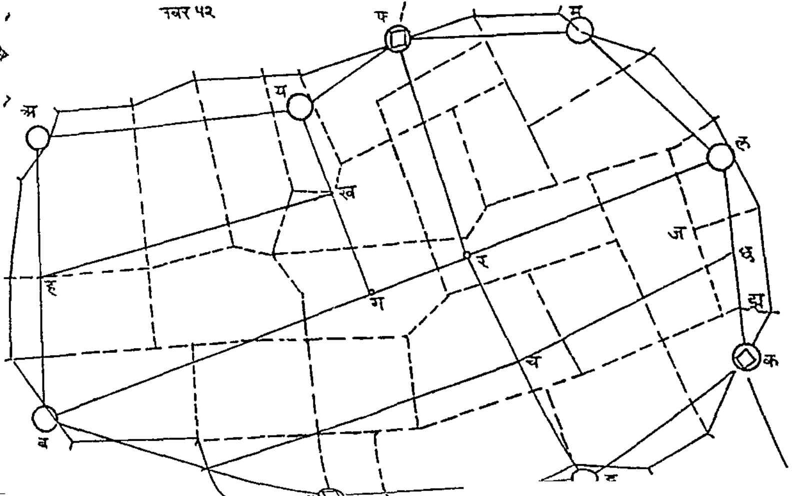
मानलो कि अ न, किनारे पर खड़े हैं और म स, किनारे नापकर नक्शा बनाना है। इसलिये अ और व, दोनों मुकामों पर चाँदे बनाकर अ चाँदे पर तख्ता कायम करके दिशा

नबर नदी नापना
५०



नम्बर नदीके दुसरे पारका खेत नापना
५१

काट कर पिन की तरफ रेखायें खींच दीं ब स्थान से अ चाँदे की दूरी को जमीन पर जरीब से नाप कर माने हुवे पमाने से लम्बाई को परकार में लेकर अ तरफ की रेखा पर बिंदु बनाकर चाँदा बना दिया, और तख्ते को ब चाँदा मे उठाकर अ चाँदा पर कायम करके तख्ते के कागज में अ चाँदा पर पिन गाड कर गिल्त का किनारा पिन से मिला कर अ ब रेखा के बिलकुल किनारे रक्खा । व तख्ता घुमा कर ब चाँदा जो तख्ते पर बना है उसको ब झडी की ओर करके गिल्त के तागे की आड में जब झडी हो जावे तब नीचे का पेंच कस दिया और अ चादा पर जो पिन गडी हैं उस के सहारे अनुक्रम से पहिले के कटे हुवे य फ म ल झाडों को देख २ कर गिल्त के सहारे से रेखायें खींच दीं । जहाँ पर एक रेखा को दूसरी रेखा कटे वही खजूर के झाडों का मुकाम समझना चाहिये जैसे —य फ म ल, झाडों को दो २ रेखायें काटती है इसलिये [illegible]गये फिर अनुक्रम से य फ फ म, म ल और ल य


नगर ५२
प
म
य
अ
ल
ख
र
ह
ग
ज
घ
झ
च
क
ब

काट कर पिन की तरफ रेखायें खींच दीं ब स्थान से अ चॉदे की दूरी को जमीन पर जरीब से नाप कर माने हुवे पमाने से लम्बाई को परकार में लेकर अ तरफ की रेखा पर बिंदु बनाकर चाँदा बना दिया, और तख्ते को ब चॉदा मे उठाकर अ चाँदा पर कायम करके तख्ते के कागज में अ चॉदा पर पिन गाड कर शिस्त का किनारा पिन से मिला कर अ र रेखा के बिलकुल किनारे रक्खा। व तख्ता घुमा कर ब चाँदा जो तख्ते पर बना है उसको ब झडी की ओर करके शिस्त के तागे की आड में जब झडी हो जावे तब नीचे का पेंच कस दिया और अ चादा पर जो पिन गडी है उस के सहारे अनुक्रम मे पहिले के कटे हुवे य फ म ल झाडों को देग २ कर शिस्त के सहारे से रेखाये खींच दी। जहाँ पर एक रेखा को दूसरी रेखा काटे वही खजूर के झाडों का मुकाम समझना चाहिये जैसे—य फ म ल, झाडों को दो २ रेखायें काटती है इसलिये कोण बनगये, फिर अनुक्रम से य फ, फ म, म ल और ल य को मिला देने से खेत बन गया।

हद्द बस्त—(चित्र नबर ५२) मरकज के अलावा तख्ता, तिपाई शिस्त बैरग मे सिर्फ बाउडरी घेर कर पैमायश कर सकते है।

मानलो कि एक गाँव सेमलखेडी है। जिस की हद्द बस्त कर के पैमायश करना है। इसलिये नम्बर ४५ में बताये मुता-

बिक निशान कायम कर के पश्चिमोत्तर चाँदा अ पर नियमानुसार तख्ता कायम कर के तख्ते के कागज पर पिन पश्चिमोत्तर कोण तरफ इस तरह से गाडो कि जो रकबा नापना है, लाइन के बायें तरफ आ जावे । फिर दिशा ठीक कर के शिस्त के सहारे अ स्थान से य झन्डी काट कर रेखा खींचदो । इसके बाद ब झण्डी को काट कर अ ब रेखा खींचो, फिर अ ब की दूरी जमीन पर जरीब से नाप कर माने हुए स्केल के जरिये कागज पर कायम कर के ब चाँदा बनादो, बाद ब चाँदा पर तख्ता कायम करके नम्बर ५२ अ में बताये तरीके से अ चाँदा की वापसी लेकर स चाँदा की शिस्त से रवानगी देखो व पेश्तर बताये मुआफिक ब स दूरी नाप कर कागज पर अ ब की तरह कायम करके स चाँदा बनादो, फिर स चाँदा पर तख्ता कायम करके ब चाँदा की वापसी लेकर द चादा की रवानगी लो, इस तरह से जितने चादे हों, हर एक के पीछे चाँदा की वापसी अ य की तरह लेकर आगे चाँदे की रवानगी अ ब की तरह देख कर दोनों चाँदों का दरमियानी फासला नाप कर आगे के चाँदे बनाते जाओ । इस प्रकार नापते हुए फ चाँदा पर पहुँचे, फिर पीछे बताये तरीके से म चाँदा की वापसी लेकर य चाँदा की रवानगी लो, तो य फ रेखा खींचने से पेश्तर की अ य रेखा य स्थान पर कट जावेगी । सबब फ से य तक का फासला नाप कर माने हुए स्केल से जाँचो, तो पूरा निकलेगा । बाद अ य फासला को नाप कर जाँचो तो

यह भी पूरा निकलेगा, इस से सिद्ध हो गया कि काम सही है। अगर ज्यादा जाँचना हो तो य चाँदा पर तख्ता कायम करके फ की वापसी लेकर अ की रवानगी लो, इस तरह से चक नप जावेगा, यह तरीका छोटे चक नापने को इस्तेमाल में लाना चाहिये, बड़े चक में गल्ती होने का सभव है, अगर फर्क हो, तो पेश्तर बनाये तरीके से होशियारी से काम करके दुरुस्त करलो।

नोट-पीछे का चाँदा देखने को वापसी और आगे का चाँदा देखने को रवानगी कहते हैं। वापसी लेने मे बेरंग लगाने की जरूरत नहीं रहता, व बेरंग का उपयोग सिर्फ दिशा कायम करने के लिये किया जाता है। बाद में वापसी से तख्ता दुरुस्त किया जाता है।

परदा लाइन—यह लाइन कहलाती है, जो किसी मौजे की एक सरहद से दूसरी सरहद तक मुरब्बातराशी की आसानी के लिये डाली जाती है। इसको पेटा लाइन भी कहते है। जैसे—य ल लाइन।

परदा लाइन डालने की रीति—खास यह है कि मौजे के एक सरहद्द के किसी एक चाँदा पर से मौजे के बीचोबीच होते हुए दूसरी सरहद्द पर पहुँच जावे, इसमें यह खयाल रखना जरूरी है कि मौजे के अन्दर के खेतों की पैमायश के लिये जो मुरब्बे बनाये जावें वो खेतों के लिहाज से आसानी से बन सकें। परदा लाइन हर एक किस्म की सर्वे में अलग २ तरीके

से डाली जाती है यहाँ जो तरीक़ा पेश्तर बताया गया है उसी तरह से परदा लाइन को भी बताते हे ।

उदाहरणः—**व** चॉदा पर तख्ता कायम करके **अ व** और **व स** रेखा जो तख्ता के कागज पर बनी है, उसकी वापसी लेकर चक के भीतर चाँदा **ग** की रवानगी देखो फिर **व ग** फासला नाप कर कागज पर कायम करके **ग** चाँदा बना दिया, और **व** चॉदा मे तख्ता को उठा कर **ग** चॉदा पर कायम करके **ग व** लाइन की वापसी मिला करके **र** चॉदे की रवानगी देखी । फिर **व ग** की तरह नाप कर **र** चाँदा कायम किया और **ग** चॉदा पर से तख्ते को उठा कर **र** चॉदा पर कायम करके **ग र** की वापसी लेकर **र ल** की रवानगी ली व फासला नापा तो पूरा निकल गया । इस तरह से **व** चॉदा से बीच में **ग र** चॉदे कायम करते हुए, **ल** चॉदा पर पहुँच गये, इस लाइन के बीच में जो कटान आये या जिस मुकाम पर गोंदा बनाने की जरूरत हुई, वना दिये । इस तरह से जितनी परदा लाइनों से गॉव की पैमायश हो सके डाले ।

मुरब्बा तराशी—हर एक मौजे की पैमायश जब तक कि उसको छोटे २ टुकडो में न बॉटा जावे बहुत मुश्किल होती है । इसलिये खेतों के लिहाज से छोटे या बडे टुकडों में गॉव या चक को बॉट देते है । इस कारवाई को मुरब्बा तराशी कहते है ।

मुरब्बा की लाइन—टुकडे करने के लिये जो लाइने डाली जाती है उसे मुरब्बा की लाइने कहते है, जैसे—य ग, र द।

मुरब्बा तराशी करने की रीति—परदा लाइन के किसी चॉदे पर से बाउडरी लाइन या दूसरी परदा लाइन के किसी चाँदा पर मुरब्बा की लाइन डालकर गॉव को छोटे २ टुकडों में यानी मुरब्बों में बॉट देते है। जैसे अ घ ग य, व र द स, र द क ल, फ य ग र ल म चार टुकडों में चक को बॉटा है।

नोट-मुरब्बा वर्गाकार को कहते है, परन्तु पैमायश में टुकडे वर्गाकार न होते हुए भी पैमायश के मुहावरे में ऐसे टुकडो को मुरब्बा ही कहते है।

अगर सरहद्द के चादे पर की झन्डी नजर न आवे तो उसके नीचे लिखे ही कारण होंगे।

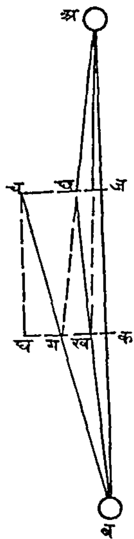
(अ) अगर फासला बहुत दूर का हो,

(ब) बीच में ऊची जमीन आजावे,

(स) झाडी अधिकता से हो।

पहली रुकावट—(चित्र नबर ५२) इस तरह दूर की जा सकती है, कि खानगी वापसी मिलाकर बीच में एक या अधिक झडियें इस तरह गाड दो, जैसे मानलो कि अ चॉदा की झडी ब चॉदा से और ब की झडी अ से दिखाई नहीं देती तो अन्दाज से दोनों चॉदों के अधीचोबीच मे च घ दो मुकामों पर लाइन की सीध देखकर दो आदमी इस तरह खडे

नम्बर (५३)



अगर यह असम्भव हो, तो जिस चाँदे से पैमायश करना है। उस चाँदे की दूसरी सरहद् के चाँदे की तरफ किसी झाड की डाल या दूसरी चीज झंडी के समान देख कर उसमें जरीब लगाते जाओ जरूर सरहद पर पहुँच जाओगे। बस जिस लाइन पर पहुँचो वहीं चाँदा बनादो। जैसे चित्र न० ५२ में च मुकाम से लाइन डालते हुए सरहद मुकाम छ पर पहुँचे, तो जमीन पर चाँदा बनाकर क ल लाइन पर क से छ तक जमीन पर दूरी नाप कर कागज पर छ चाँदा बनादिया। व छ से ल तक नाप कर इतमिनान कर लिया।

अगर झाड या दूसरी चीज देखना मुनासिब न हो, तो एक दूसरे को मिलाते हुए सीध में बहुतसी झंडियाँ गाडदो। फिर जरीब डाल कर पैमायश कर जाओ यह लाइन जरूर सरहद् के किसी लाइन पर निकलेगी। वहीं चाँदा कायम कर दो।

दूसरी दिक्कत-को दूर करने के लिये यह तरीका काम में लाओ कि अगर ऊँची जमीन के मतलब किसी पहाड़ी से हो, तो जहाँ तक हो सके उसको बचादो। अगर बचाना असभव हो तो रवानगी वापसी के जरिये उस पर अड्डी कायम करो और पहाड के तरीके से जरीब लेजाओ।

तीसरी दिक्कत—इस तरह से दूर हो सकती है कि अगर साधारण झाडी हो, तो उसको कटवादो। जहाँ तक सभव हो बचाओ। रवानगी वापसी से काम लो। अगर कोई

हुवे कि दोनो के मुँह आमने-सामने हों, और दोनों आदमियों का
फर्ज है कि एक दूसरे की पीठ के पीछे की झडी को देखे
दोनों आदमियो के बीच का फासला कम से कम ३-०० तीन
जरीब का हो। चूँकि दोनों आदमियों का झडी की सीध में
खडा होना असम्भव है इसलिये सीध में इस तरह से करे
कि च मुकाम वाला आदमी घ मुकाम वाले आदमी को हटा
कर ब झडी की सीध में ग मुकाम पर खडा करे। जब घ
मुकाम वाला आदमी ग मुकाम पर आ जावे, तब च मुकाम
वाला आदमी ग मुकाम वाले आदमी को अ झडी के बगल में
देख पडने के कारण, ग मुकाम वाला आदमी च मुकाम वाले
आदमी को हटा कर अ झडी की सीध मे छ मुकाम पर करे
इस तरह से दोनों आदमी एक दूसरे को पीछे की झडियों के
सीध में करते हुवे मुकाम ज और क पर पहुँच गये, अब अ
मुकाम वाले आदमी को ब झडी की सीध में क मुकाम का
आदमी देख पडता है, और क मुकाम वाले आदमी को अ
झडी की सीध में ज मुकाम वाला आदमी दीख पडता है, इस
लिये क ज आदमी अ ब की सीध मे खडे है। इस तरह से
लाइन मिलान या खानगी वापसी मिल गई। फिर जरूरत हो तो
ज क दोनों मुकामों पर झडी गाडदो नहीं तो एक पर गाड कर
काम कर सक्ते हैं। लाइन मिलान करने के बाद अगर जियादा
झडियों के गाडने की जरूरत हो तो जियादा भी गाड
सकते है।

अगर यह असमव हो, तो जिस चांदे से पैमायश करना है। उस चाँदे की दूसरी सरहद् के चांदे की तरफ किसी झाड की डाल या दूसरी चीज झडी के समान देख कर उसमे जरीब लगाते जाओ जरूर सरहद् पर पहुँच जाओगे। बस जिस लाइन पर पहुँचो वहीं चांदा बनादो। जैसे चित्र न० ५२ में च मुकाम मे लाइन डालते हुए सरहद मुकाम छ पर पहुँचे, तो जमीन पर चाँदा बनाकर क ल लाइन पर क से छ तक जमीन पर दूरी नाप कर कागज पर छ चॉदा बनादिया। व छ से ल तक नाप कर इतमिनान कर लिया।

अगर झाड या दूसरी चीज देखना मुनासिब न हो, तो एक दूसरे को मिलाते हुए सीध में बहुतसी झडियाँ गाडदो। फिर जरीब डाल कर पैमायश कर जाओ यह लाइन जरूर सरहद् के किसी लाइन पर निकलेगी। वहीं चाँदा कायम कर दो।

दूसरी दिक्कत-को दूर करने के लिये यह तरीका काम मे लाओ कि अगर ऊँची जमीन के मतलब किसी पहाड़ी से हो, तो जहाँ तक हो सके उसको बचादो। अगर बचाना असमव हो तो रवानगी वापसी के जरिये उस पर झडी कायम करो और पहाड के तरीके से जरीब लेजाओ।

तीसरी दिक्कत—इस तरह से दूर हो सकती है कि अगर साधारण झाड़ी हो, तो उसको कटवादो। जहाँ तक सभव हो बचाओ। रवानगी वापसी से काम लो। अगर कोई

तदबीर लाभकारक न हो तो उसी जगह झंडी कायम करके किन्हीं दो मुकामों से कौस करदो, और किसी तीसरे मुकाम से कौस की जॉच करलो। इस तरह से जब एक लाइन बन जावे तब उस पर दूसरी और दूसरी पर तीसरी लाइनें आसानी से पड सकती है। हर लाइन पर जहाँ से लाइन डालना मंजूर हो, चॉदे बनवाते जाओ और फिर उन पर से लाइनें डाल कर टुकडे करलो।

किश्तवार—गॉव के रकबे को टुकडों में बाँटकर बटे हुए टुकडों के अन्दर के किसी एक कटान या गोदा से दूसरे कटान या गोदा पर लाइन डाल कर खेत के कोण और बाकी के आफसेट लेकर गुनिया से पैमाना की मदद लेकर नक्शे पर प्लाट करते है उसे किश्तवार कहते है।

रीति-मुरब्बा तरागी हो जाने के बाद किसी एक चक की पैमायश इस तरह से करो कि, किसी एक गोदा या कटान से दूसरे किसी गोदा या कटान अथवा दहाई जो मुनासिब मुकाम हो, उस पर शिकमी लाइनें डाल कर दायें या बायें जो आफसेट आवें उनका मौके पर प्लाट कर जावो अथवा खाका में लिख कर घर में प्लाट करो। जैसे च छ शिकमी लाइन पर ट झ ज आफसेट लेकर प्लाट किये है। इस तरह से चित्र नम्बर ५२ में नुक्तेदार बताये हुवे खेतो के आफसेट जिन लाइनों के पास हों उन्हें उठालो, जो दूर हों उन्हें शिकमी लाइन

डाल कर उठालो । जैसे ह ख इत्यादि, इस तरह से किश्तवार हो जावेगी ।

तालाब में छ कोण का चबूतरा नापना-(चित्र नम्बर ५४) मानलो कि क य म न र ल कोणों का तालाब में एक चबूतरा है, इस लिये तालाब के चारों तरफ अ ब स द चार झंडियें गाडकर चाँदे बनादो व अ मुकाम पर तख्ता कायम करके दिशा मिला कर दोनों बाजू की ब और द झंडियों को शिस्त से काटकर अ ब, अ द रेखाएं खींच दो, फिर चबूतरा के कोण र ल क देख कर रेखाएं खींचदो। बाद अ मुकाम से तख्ता उठा कर ब मुकाम पर कायम करो और अ ब फासला जरीब से नाप कर कागज पर कायम करके ब चाँदा बनादो। फिर अ ब लाइन की वापसी मिला कर क य म कोणों और स झंडी की रेखाओं को खींच दो। बाद ब स की दूरी अ ब की तरह कागज पर कायम कर के स चाँदा बनाओ। फिर स चादा पर तख्ता कायम कर के ब स की वापसी मिला कर य म न कोण और द झंडी को देख कर रेखायें खींचदो। बाद स द दूरी को नापकर कागज में देखो कि अ द और स द रेखायें जो एक दूसरे को द मुकाम पर काटती है बराबर है या नहीं, जब ठीक निकले तब द चाँदा पर तख्ता कायम करके न र ल किनारों को काटो। इस तरह से चारों चाँदों पर से कटी हुई रेखाएं एक दूसरे से न र ल क य म मुकाम पर

कटती है सबब न र, र ल, ल क, क य, य म, म न, का दिया बस चबूतरा बन गया।

तालाब में गोल चबूतरा नापना-(चित्र नंबर ५५) मानलो कि य फ म ल एक गोल चबूतरा है। इसलिये तालाब के चारों तरफ अ ब स द चार झन्डी गाडकर चाँदे बनादो व चित्र नंबर ५४ मुताबिक हरएक चाँदा पर तख्ता कायम करके दोनों बाजू के चाँदों की वापसी रवानगी लेकर चबूतरा के दोनों किनारे देखकर शिम्त के सहारे रेखायें खींच दो, तो खींची हुई रेखाए एक दूसरी को म ल य फ मुकामों पर काटती है। चूंकि इसके भीतर चबूतरा आगया, इसलिए बजरिये चाँदा कस के इसके अन्दर जितना बडा गोल चबूतरा बन सके बनादो।

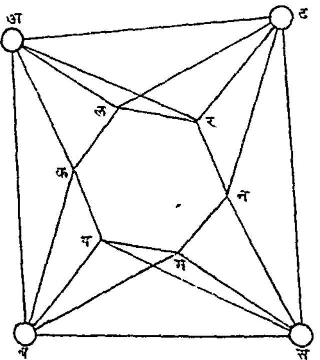
प्रकरण ५.

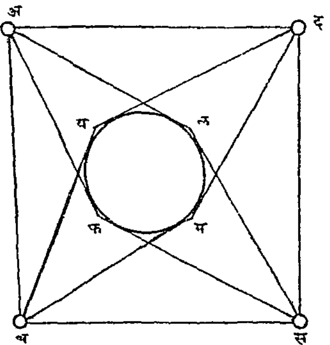
ट्रावर्स प्रोट्रेक्टर।

जिस मौजे की ट्रावर्स प्रोट्रेक्टर से करना हो तो सर्वेअर को चाहिये कि-पहिले उसके चारों तरफ योग्य स्थानों पर चाँदे बना देवे। चाँदे बनाते समय ध्यान रखना चाहिये कि जो ट्रावर्स लाइन जावे, उससे गाँव की सरहद्द (सीमा Boundary बाउंडरी) सरलता से उठ सके।

प्रोट्रेक्टर Protractor (चि० न० ५६) कागज या पीतल का यन्त्र है जो वृत्ताकार होकर गोलाई ३६० दर्जे (अंश या डिगरी Degree) में बँटी रहती है। यह डिगरी

चबूतरा नापना





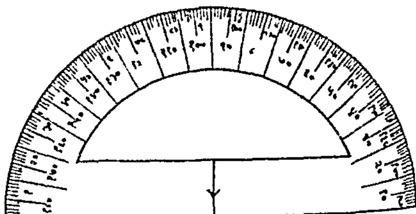
चार समान भागों में बँटी रहती है जो प्रत्येक भाग १५ मिनट कहलाती है और इस वृत्त में दो व्यास एक दूसरे पर सम-कोण बनाते हुए बने रहते हैं।

यह पैमायश के काम में कोण (Angle ऐंगल) देखने के काम में आता है। इसे प्रोट्रेक्टर चाँदा या कोण निर्मापक यन्त्र कहते हैं। यह दो तरह का होता है, एक पूरा और दूसरा आधा। आधे प्रोट्रेक्टर दो प्रकार के होते हैं। एक अर्ध वृत्ताकार दूसरा आयता कार। देखो चि० न० ५७,५८,५९।

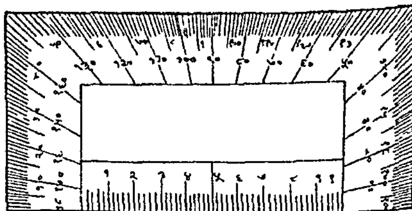
फिर प्रोट्रेक्टर को तख्ते पर कसकर, तख्ते को उत्तर पश्चिम चाँदा पर सहावल व लेवल मिलाकर नियत करो। और प्रोट्रेक्टर की उत्तर बतानेवाली रेखा से शिस्त का बायाँ किनारा ठीक मिलाकर रखो। बाद तख्ते को घुमाकर शिस्त में वापसी झडी को तागे की आड में देखकर कल्पित उत्तर (*North* नार्थ) मानकर तख्ते को बायें हाथ से पकड कर दाहिने हाथ से पेंच को कसो। फिर देखना चाहिये कि तख्ता घूमा तो नहीं। इस तरह से जब उत्तर नियत हो जावे तब शिस्त को घुमाकर खानगी झडी को देखो। जितनी डिगरी मिनट पर झडी देख पडे फील्ड-बुक में बाईं तरफ लिखदो। इस कोण को अन्त Inside angle इन्साइड ऐंगल) कहते हैं।

बाद उत्तर दक्षिण बताने वाली रेखा से पहिले की नीचे का पेंच ढीला करके तख्ते को

नम्बर (५८)



नम्बर (५९)



चार समान भागों में बँटी रहती है जो प्रत्येक भाग १५ मिनट कहलाती है और इस वृत्त में दो व्यास एक दूसरे पर समकोण बनाते हुए बने रहते हैं।

यह पैमायश के काम में कोण (Angle ऐंगल) देखने के काम में आता है। इसे प्रोट्रेक्टर चाँदा या कोण निर्मापक यन्त्र कहते हैं। यह दो तरह का होता है, एक पूरा और दूसरा आधा। आधे प्रोट्रेक्टर दो प्रकार के होते हैं। एक अर्ध वृत्ताकार दूसरा आयता कार। देखो चि० न० ५७,५८,५९।

फिर प्रोट्रेक्टर को तख्ते पर कसकर, तख्ते को उत्तर पश्चिम चाँदा पर सहावल व लेवल मिलाकर नियत करो। और प्रोट्रेक्टर की उत्तर बतानेवाली रेखा से शिस्त का बायाँ किनारा ठीक मिलाकर रखो। बाद तख्ते को घुमाकर शिस्त मे वापसी झडी को तागे की आड में देखकर कल्पित उत्तर (North नार्थ) मानकर तख्ते को बायें हाथ से पकड कर दाहिने हाथ से पेंच को कसो। फिर देखना चाहिये कि तख्ता घूमा तो नहीं। इस तरह से जब उत्तर नियत हो जावे तब शिस्त को घुमाकर खानगी झडी को देखो। जितनी डिगरी मिनट पर झडी देख पडे फील्ड बुक में बाई तरफ लिखदो। इस कोण को अन्त कोण (Inside angle इन्साइड ऐंगल) कहते है।

इसके बाद उत्तर दक्षिण बताने वाली रेखा से पहिले की तरह शिस्त मिलाकर नीचे का पेंच ढीला करके तख्ते को

घुमाओ व खानगी की झडी को वापसी की तरह देखकर कल्पित उत्तर मानो और पेंच कसदो । फिर केवल शिस्त को ही घुमाकर बापसी की झडी को देखकर ऐंगल पढके दाहिनी ओर लिखलो। इसको बहिर्कोण (आउट साइड ऐंगल Out side angle) कहते है ।

जब इन्साइड और आउट साइट ऐंगल निकल आवें तब प्रोट्रेक्टर की उत्तर बतानेवाली रेखा से बेरङ्ग का किनारा ठीक मिलाकर रखो जैसा नक्शा नम्बर ६ में बना है । फिर तख्ते का व बैरङ्ग का पेंच ढीला करके तख्ते को इतना घुमाओ कि बैरङ्ग की सुई उत्तर दक्षिण बताने वाली रेखा के सामने होजावे, तब पेंच कसदो । पेच कसने में याद रखो कि बैरग की सुई हटी तो नहीं ।

वापसी—दिशा कायम होजाने के बाद प्रोट्रेक्टर के केन्द्र (Centre सन्टेर) पर शिस्त को रख कर पीछे की झडी ञ को देखो । जितनी डिगरी मिनट पर देखपडे फील्ड बुक के खाना नबर १ मे शुरू चॉदा के नीचे ८८-४५ लिखो। बाद वापसी जो आना चाहिये, वह जहॉ पर खाना नबर ३ मे लिखी है उसके सामने इन्साइट ऐंगल के ऊपर उस हालत मे लिखो जब जो वापसी आना चाहिये थी वह नहीं आवे । अगर वही आवे तो शून्य लिखो । इसको वापसी (Backward bearing बेकवर्ड बेअरिंग कहते है ।

रवानगी--वापसी निकालने के पीछे शिस्त को घुमा कर रवानगी की झडी को देखो। जब ठीक देख पडे तब डिगरी मिनट लिखलो। इसको रवानगी (Forward bearing फारवर्ड बेअरिंग) कहते है, देखो खाना नम्बर ३ चाँदा के पास १६९°--४५। फारवर्ड बेअरिंग में १८०° से कम हो, तो १८० जोड कर या १८०° से ज्यादा हो, तो १८०° घटा कर वापसी रखो देखो खाना नम्बर ३ ३४९°--४५

नोट-ख्याल रखना चाहिये कि शिस्त कल्पित उत्तर नियत करते समय उत्तर दक्षिण रेखा से ठीक मिली हुई रखी हो, व डिगरी पढते समय प्रोट्रैक्टर पर बने डिगरी, मिनटो पर एक ही संख्या पर किनारा हो। जैसे ८८--३० एक तरफ तो ८८-३० दूसरी तरफ भी हो व केन्द्र से भी मिली हो। ८ मिनट से नीचे शिस्त में देख पडे तो छोडदो। अगर ऊपर देख पडे तो १५ मिनट मानलो, क्योंकि ट्रूनर्मप्रोट्रैक्टर मे १५ मिनट से कम नहा है।

उदाहरण—अ ब स द य फ म ल एक आठ चाँदे का चक्र है। इसलिये अ चाँदा पर पहले बताये मुआफिक तख्ते के प्रोट्रैक्टर पर बनी हुई उत्तर दक्षिण रेखा से शिस्त का किनारा मिला कर पीछे की झडी ल तरफ तख्ते को घुमा कर शिस्त में झडी को ठीक देखो। बाद तख्ते के पेच को कस दो तो कल्पित उत्तर निश्चत हो गया। बाद शिस्त को घुमाकर रवानगी की झडी ब को देख कर ऐंगल पढा तो ८१--०० ल अ ब इन्साइड ऐंगल घ तरफ का आया।

फिर पेंच ढीला कर के उत्तर दक्षिण रेखा से शिस्त में रवानगी की ब झडी को पहिले की तरह देख कर पेंच कस दिया। व शिस्त को घुमा कर वापसी की झडी ल को देखा तो २७०-०० ब अ ल आउट साइड ऍंगल क तरफ का आया।

इसके बाद तख्ते के प्रोटेक्टर पर बैरंग जमा कर दिशा मिलाई व शिस्त से वापसी की झडी ल को देखी तो ८८ डिगरी ४५ मिनट पर कटी, सबब फील्डबुक नम्बर १ की तरह लिखली- बाद शिस्त को घुमा कर रवानगी ब देखी तो १६०-४५ आई सबब लिख लिया।

इन्साइड ऍंगल की जॉच--खानगी के बेअरिंग में से वापसी का बेअरिंग घटाने से शेष फल इन्साइड ऍंगल के बराबर होता है, जैसे- चॉंदा नंबर २ की रवानगी १६९-४५ है इसमें चॉंदा नंबर १ की वापसी ८८-४५ घटाई तो शेष ८१°०० इन्साइड ऍंगल निकला। अगर खानगी कम होने से वापसी न घट सके तो रवानगी में ३६०° जोड कर वापसी घटाने से इन्साइड ऍंगल होगा।

आउट साइड ऍंगल की जॉच--३६०° में इन्साइड ऍंगल घटाने से शेषफल आउटसाइड ऍंगल होगा। यानी इन्साइड, आउटसाइड ३६०° होते है।

नम्बर ६२

१४२-४५	१ अ O	८८ ४१ ११-८८ २६८ ४५	पुरी	२१७ ११
० १८१-२०	८ ल O	१२६-०० ७-४० ३०६-००	सुदामा	२१८-३०
११२ ३०	३ म O	१६४ ३० ८ ३० २४४-३०	पुरी	२४७ ३०
२३२-०० १८१-१५	६ फ O	२३२ ०० ~~२२१ २०~~ ८-७५ ५२-०० ~~४१ २५~~	अमर	१७८-६५
० ७६-००	५ य O	~~२२० ३०~~ २३०-४५ ६ २७ ५०-४५ ~~४०-२०~~	पुरी	२८८-००
२३४ ३० १८८-१५ ~~[illegible]~~ C	४ द O	~~[illegible]~~ २३४ ४५ ८ ८८ १५४ ४५ ~~[illegible]~~ B	शिव	१७१ ३० D
२४ ६५ १०६-४५ C	२ स O	~~[illegible]~~ A २२६ ३० ५ २७ १४६-३० ~~[illegible]~~ B	नाग	२०३ ११ D
३४८-२० ८१ ०० C	२ व O	२८९-४५ A ९-२१ E १६९-४० B	कृष्ण	९९-०० २७९-०० D
८८-४१ ११ ८८	१ अ	१८०-००		

मौजा रामनगर

इस प्रकार से वापसी और रवानगी व इन्साइट और आउट साइट ऐंगल लेकर फील्डबुक में लिखे मुताबिक लिखलो बाद दोनों चाँदों के बीच का फासला नाप कर लिखो।

फिर दूसरे चाँदे पर पहुँच कर पहिले चाँदे की तरह सब काम करके जाँच करो कि वापसी ठीक है या नहीं।

वापसी की जाच–मौजूदा वापसी मे अगर बेअरिंग डिगरी १८० से कम हो तो १८० जोडो। अगर १८० से जियादा हो तो १८० घटाओ। घटाने से रवानगी वही आवेगी जो पेश्तर आई थी। यानी रवानगी और वापसी के बीच १८० का फर्क रहता है। अगर न निकले तो दो मे से किसी मे फर्क है, जिसकी दुरुस्ती फील्ड-बुक चेक में बताई है। इस प्रकार से हरएक चाँदे में काम करते फील्ड-बुक लिखते जाना चाहिए। रवानगी में १८० को जोड या घटाकर वापसी की जगह वापसी लिखी जावेगी देखो फील्ड बुक नंबर १ में।

सिहद्दा या चौहद्दा–जिस चाँदे पर सिहद्दा या चौहद्दा हो, उस चाँदे के हरएक सरहद्दी मौजे के एक २ चाँदे का इन्साइड ऐंगल जरूर ले लेना चाहिए। जैसे कि फील्ड बुक नम्बर के चाँदा नम्बर १ पर तीन गाँव की हदें मिली है। इसलिए अ चाँदा पर तख्ता कायम करके पहिले बताये मुताबिक ल अ ब-८१-००-ब अ क-९९-००-क अ ल तीनों सरहद्दी चाँदो के ऐंगल लेकर जोडने से ३६०-०० होना

चाहिए सो आये, सबब मौका ठीक है। इसलिए रवानगी झटी के बायें का इन्साइड ऐंगल बायें तरफ। दाहिने का आउट साइड ऐंगल दाहिने तरफ, और पीछे के दूसरे मौजे का ऐंगल पीछे यानी चॉदा के नीचे लिखना चाहिए जैसे फील्ड-बुक नम्बर में १८०° लिखे है।

नोट–जहाँ २ पर सिहद्दा या चौहद्दा हो वहाँ २ पर तीन अथवा चार ऐंगल जितने हों बताना चाहिए।

सब चांदों पर गश्त करके आखिर में जिस चॉदे पर मिलान हो उसकी वापसी का बेअरिङ्ग व फासिला शुरू के इन्साइड ऐंगल के नीचे दर्ज करे। जैसे खाना नम्बर में वापसी ८८°-४५ फासला ११-८८ दर्ज है। यह वापसी फासला चाँदा नंबर १ मे मिलेगा देखो फील्ड बुक नबर ६०।

प्रकरण ६

फील्ड-बुक चेक करना–पहिले जो मौके पर फील्ड-बुक नबर का लिखा गया है उसमें मौके की तरह A वापसी बेअरिंग B रवानगी बेअरिंग C बायें का इन्साइड ऐंगल D दाहिने का आउट साइड ऐंगल कहते है। अनुक्रम से खाना नम्बर ३।३।१।५ में दर्ज है। इसके सिवाय खाना नम्बर ३ में E जरीब फासला भी दर्ज है। सबब जाच इस तरह से करना चाहिये।

पहिले खाना नम्बर १ के इन्साइड ऐंगलों का मीजान देकर देखो कि गलत है अथवा सही। इसकी जाच की तरीका।

फील्ड-बुक में जितने चाँदे हों उनमें दो घटाओ। बाकी चाँदों को १८०° स गुणाकरो, गुणनफल इन्साइड ऐंगलो का मीजान होगा। अगर ३ चाँदों के बीच १५ मिनट का फर्क होतो ३ चाँदों में से जिसमें अधिक डिगरी हो अथवा जिसमे १५ मिनट करेक्शन देने से गल्ती रफा होती हो, करेक्शन १५ मिनट जोड़ दो अथवा घटादो। जैसा ठीक हो करो अधिक हो तो गल्त है। जैसे कि—

उदाहरण—पहिले बताये	अ	१४२-४५
	ल	१४१-३०
फील्ड-बुक में ८ चाँदे है उन	म	११२-३०
	फ	१८१-१५
के इन्साइड ऐंगलों को जोडने	य	७६-००
	द	१८८-३०
से मीजान १०८०-१५ आया	स	१५६-४५
	घ	८१-००
अब जाच इस तरह से किया कि —	मीजान	१०८०-१५

आठ चाँदों में से दो चाँदे घटाने से बाकी छ चाँदा बचे। सबब छ चाँदो को १८०° से गुणा किया तो गुणनफल १०८० डिगरी आया। यही इन्साइड ऐगल की मीजान होना

चाहिये थी। परन्तु मीजान में १५ मिनट अधिक आये। सबब १५ मिनट की गलती है। इसलिए १५ मिनट सबसे अधिक सख्या १८८-३० मे घटाये तो १८८-१५ आये जो रखे। अब ऐसा करने से इन्साइड ऐंगलों का मीजान दुरुस्त हो गया।

फील्डबुक में रवानगी वापसी की दुरुस्ती—इन्साइड ऐंगलों की जाच होने बाद देखो कि कितने चॉदो की रवानगी मे १८० जोडने या घटाने से वापसी मिलती है। जितने में मिले उतने चॉदे सही बाकी गलत है। इस लिये उनकी दुरुस्ती करना चाहिये।

सही चॉदो के सामने खाना नबर १ में इन्साइड ऐंगलों के ऊपर वापसी के पास जहॉ मोके पर वापसी में फर्क नहीं आया है, वहाँ शून्य लिखा है, सबब वापसी सही। जैसे चाँदा **म ल अ**। जहाँ डिगरी मिनट लिखे है, वहॉ फर्क है, जैसे चाँदा **ब स द य फ**। इस लिये फील्डबुक की रवानगी वापसी इसी तरह दुरुस्त करना चाहिये।

फील्डबुक नबर में चाँदा **म** की रवानगी ३४४-३० म १८०°-०० घटाने से जो मौके पर १६४-३० आये थे वही आये इसलिये **म** चाँदा को मुख्य मान कर आगे के चाँदो को इस तरह से जाचना चाहिये कि —

वापसी बेअरिंग मे इन्साइड एंगल जोड़ने से रवानगी निकलती जावेगी। अगर रवानगी ३७०° डिगरी से अधिक

आवे तो उसमें ३६० घटादेना चाहिये । ३६०° या ३६०° से कम आवे तो वही सख्या लिख दो, वही रवानगी होगी। इस तरह से रवानगी वापसी की दुरुस्ती कर लो।

उदाहरण—फील्डबुक में म चाँदा को मुख्य मान कर उसकी वापसी १६४°-३० में इसाइड ऐंगल १४१-३० जोड़ने मे ल चाँदा की रवानगी हुई । मोके पर यही आये थे, सबब ल चाँदा ठीक है । इसलिये ल चाँदा को रवानगी ३०६-०० में १८०-०० घटाये तो वापसी १२६°-०० जो मोके पर आई थी, वही निकली, सबब यह चाँदा भी ठीक है । ल चाँदा की वापसी १२६-०० में इन्साइड ऐंगल १४२-४५ जोड़े तो रवानगी २६८-४५ अ चाँदा की जो मोके पर आई थी वही निकली । इस लिये रवानगी २६८°-४५ ठीक होने से रवानगी में १८० घटाये तो मोके पर आई हुई अ चाँदा की वापसी ८८-४५ निकली । इस लिये अ चाँदा की वापसी ८८-४५ में इन्साइड ऐंगल ८१-०० मिलाने से ब चाँदा का रवानगी बेअरिंग १६९-४५ जो मोके पर आया है वही निकलने से ब चाँदा भी ठीक है । वास्ते ब चाँदा की रवानगी १६९-४५ में १८० जोड़ने से वापसी बेअरिंग ३४९-४५ आया । पर मौके पर ३४८-३० आया था, सबब इस चाँदा में फर्क है । इस लिये ३४८-३० काट कर ३४९-४५ जो आना चाहिये वह सुरखी से लिख कर वापसी दुरुस्ती कर दी । दुरुस्ती की हुई वापसी में स चाँदा का इन्साइड ऐंगल १५६-४५ जोड़ने से

म चॉदा का रवानगी बेअरिंग ५०६-३० आता है। चूँकि ३६०° से अधिक है इसलिये ५०६-३० में ३६०° घटा कर बाकी १४६-३० दुरुस्त बेअरिंग आया। जो पेश्तर १४५-१५ मोके पर लिखा गया था उसको काट कर १४६-३० लिख के दुरुस्ती की। फिर दुरुस्त किये हुए बेअरिंग १४६-३० में १८० जोड कर ३२६-३० वापसी लिखी। व मौके पर की वापसी ३२५-१५ काट दी। फिर ३२६°-३० वापसी में द चाँदा का इन्साइड ऐंगल १८८-१५ जोडने से जो रवानगी ३३४-४५ निकली वह द चाँदा की हुई। सबब पहिले की लिखी हुई वापसी ३३३-१५ काट कर ३३४-४५ लिख दी। इस तरह से दुरुस्ती किये हुए बेअरिंग को मुख्य मान कर य फ इत्यादि जितने चॉदा है सबको दुरुस्त कर गये। इस तरह फील्डबुक चेक होने बाद कम्प्यूट तयार करो।

प्रकरण ७।

कम्प्यूट पत्रक।

कम्प्यूट पत्रक नंबर ६१—प्लाट करने का वह रजिस्टर है जिसके जरिये निकले हुए आधार (मेरीडियन Meridian) लम्ब (परपेन्डीक्यूलर Perpendicular) से बडे से बडे गाँव की बाऊडरी उठाने का साधन ट्रावर्स लाइन का प्लाट बन जाता है व इस ट्रावर्स लाइन के भीतर कितना रकबा (एरिया Area) घिरा है वह भी मालूम हो जाता है। इस पत्रक का नाम काम्प्यूट पत्रक है।

सरहद्द के मौजे का नाम कम्प्यूट पत्रक के खाना न० १ में लिखो, खाना न० २ में चाँदा। नम्बर इस तरह से लिखो कि–चाँदा न० १ पर तख्ता कायम कर के आगे का कोण देखो तो यह कोण (ऐंगल Angle) आगे के चाँदा न० २ का कोण बनता है। सबब कम्प्यूट पत्रक में पहिले चाँदा न० १ लिखो और उसपर का इन्साइड ऐंगल लिख कर छोड़दो, बाद चाँदा नम्बर दो से शुरू करना चाहिये–इसलिये खाना न० २ चाँदा न० २ खाना न० ३ में इन्साइड ऐंगल चाँदा न० २ का लिखो। व खाना न० ४ में बे अरिंग डिगरी १६९-४५ लिख कर खाना न० ६ मे जरीब फासला ९-२१ लिखो। इसी तरह से चाँदा नम्बर ३, ४ इत्यादि लिख कर–आखिर में चाँदा न० १ बेअरिंग डिगरी २६८-४५ जरीब फासला ११-८८ लिखा जावेगा। देखो कम्प्यूट पत्रक खाना न० २, ३, ४, ६। ये खाने फिल्डबुक से भरे जावेंगे।

नोट—इन्साइड ऐंगल जिस चाँदे का हो उसी के सामने खाना न० ३ में लिखा जावेगा।

दिशा–खाना न० ७ में दिशा इस तरह से निकाल कर लिखो कि शून्य या ३६० हों, तो ठीक उत्तर बाद पूर्व की ओर चल कर ९० हो तो पूर्व, १८० हो तो दक्षिण, २७० हो तो पश्चिम है, अगर इनके बीच में हो तो इस तरह लिखो–

०,० से कम हो तो उत्तर-पूर्व ९० से अधिक और १८० से कम हो तो दक्षिण-पूर्व १८० से अधिक और २७० से कम

हो तो दक्षिण-पश्चिम २७० से अधिक ३६० से कम हो तो उत्तर पश्चिम दिशा होगी, दिशा लिखने में पेश्तर उत्तर या दक्षिण लिखना चाहिये। जैसे, उत्तर पूर्व दक्षिण पश्चिम इत्यादि।

रिडयूज़ वेअरिंग—खाना न० ५ में रिडयूज वेअरिंग इस तरह से लिखा जावेगा कि—९० या ९० से कम हो तो उसी अङ्क को रखो जैसे चाँदा न० ५, ६ में ९० से अधिक १८० या १८० से कम हो तो १८० में से आये हुए वेअरिंग डिगरी को घटाओ, शेषफल रिडयूज वेअरिंग होगा, देखो चाँदा नम्बर २, ३। २७० से अधिक ३६० या ३६० से कम हो तो आये हुए वेअरिंग डिगरी को ३६० में से घटाओ शेष रिडयूज वेअ-रिंग होगा। देखो चाँदा न० ७, ८।

१८० से अधिक २७० या २७० से कम हो तो आये हुए वेअरिंग डिगरी में १८० घटाओ शेष फल रिडयूज वेअरिंग होगा। देखो चाँदा न० १

मेरीडियन-परपेन्डीक्यूलर निकालना—(चि० न० ६२) ट्रावर्स में पहिले चाँदे को मुख्य चाँदा मान कर उससे ठीक उत्तर दक्षिण रेखा को आधार (मेरीडियन Meridien) माना है और उस आधार के किसी मुकाम से पूर्व या पश्चिम समकोण (राइटऐंगल) बनाता हुआ जो चाँदा होता है वह लम्ब (पर पेन्डीक्यूलर Pei pendi culer) कहलाता है, जैसे कि अ मुख्य चाँदा है इसके उत्तर तरफ व दक्षिण तरफ स यानी च स रेखा आधार (मेरीडियन)

। इस के पूर्व क और पश्चिम म चादे लम्ब (परपेन्डी
कूलर) रूप में है । और एक चाँदे से दूसरा चादे हमेशा
करण (बेसलाइन Baseline) के रूप में दो दिशाओं के
बीच में रहता है । इस लिये दिशा में दो दिशाओं के नाम
लिखे जाते है, जैसे अ क । और कोई २ खास चाँदा ठीक
उत्तर या ठीक दक्षिण मे होता है, जैसे क से ख दक्षिण छ से
च उत्तर । व कोई २ पूर्व में च से छ चादा इसी तरह कोई २
पश्चिम में होता है । इसलिए जो चादे क ख रूप में होते है ।
उनमें आधार^2 और लम्ब^2 के योग का वर्गमूल होता है ।
इसलिए आधार और लम्ब निकालना जरूरी है । इसके लिए
ट्रावर्स टेबल बुक में तीनों बाते दी है यानी आधार लम्ब
और करण ।

जो चादे किसी खास दिशा मे हो उनके आधार या लम्ब
निकालने की कोई जरूरत नहीं । जो लम्बाई मौके की होगी
उसमें ही कोई एक बात आधार अथवा लम्ब होगी यानी उत्तर
तरफ हो तो खाना नम्बर ८ दक्षिण में हो तो खाना नम्बर १०
में पूरी दूरी दर्ज करो यह दोनो मेरीडियन होंगे । और पूर्व
तरफ हो तो पूरा फासला खाना नम्बर १२ में पश्चिम में हो
तो खाना नंबर १४ में दर्ज करो यह परपेन्डीक्यूलर कह-
लावेंगे । जो दो दिशाओं के बीच करण रूप में जरीब का फासला
है उसके आधार लम्ब नीचे लिखे मुताबिक निकालो ।

है। इस के पूर्व क और पश्चिम म चादे लम्ब (परपेन्डीक्यूलर) रूप में है। और एक चांदे से दूसरा चादे हमेशा करण (बेसलाइन Baseline) के रूप में दो दिशाओं के बीच में रहता है। इस लिये दिशा में दो दिशाओं के नाम लिखे जाते है, जैसे अ क। और कोई २ खास चाँदा ठीक उत्तर या ठीक दक्षिण में होता है, जैसे क से ख दक्षिण छ से ज उत्तर। च कोई २ पूर्व में च से छ चादा इसी तरह कोई २ पश्चिम में होता है। इसलिए जो चादे क ख रूप में होते है। उनमें आधार[२] और लम्ब[२] के योग का वर्गमूल होता है। इसलिए आधार और लम्ब निकालना जरूरी है। इसके लिए ट्रावर्स टेबल बुक में तीनों बातें दी है यानी आधार लम्ब और करण।

जो चादे किसी खास दिशा मे हों उनके आधार या लम्ब निकालने की कोई जरूरत नहीं। जो लम्बाई मौके की होगी उसमें ही कोई एक बात आधार अथवा लम्ब होगी यानी उत्तर तरफ हो तो खाना नम्बर ८ दक्षिण मे हो तो खाना नम्बर १० मे पूरी दूरी दर्ज करो यह दोनों मेरीडियन होंगे। और पूर्व तरफ हो तो पूरा फासला खाना नम्बर १२ में पश्चिम मे हो तो खाना नम्बर १४ में दर्ज करो यह पर पेन्डीक्यूलर कहलावेंगे। जो दो दिशाओं के बीच करण रूप मे जरीब का फासला है उसके आधार लम्ब नीचे लिखे मुताबिक निकालो।

पेश्तर वायलोज (ट्रावर्स टेवल बुक) को इस तरह देखो कि सब से ऊपर डिग्री लिखी है। बायें हरएक खाने मिनिट एक मे ६० तक लिखे है। यानी एक डिगरी के मिनिट होने से ६० खाने किये गये है। सब से शुरू में लिखा है इसका मतलव यह है कि डिगरी कुछ नहीं व मि ४ ६ जितने रिड्यूज वेअरिंग में हों देखलो इस तरह से मिनट तक जो देखना हो इन्हीं खानो में से किसी खाना देखो, जो पूरी १ डिगरी रिड्यूज वेअरिग होतो ६० मिनट देखो, दो डिगरी होतो १-६० एक डिगरी ६० मिनट दे २°-०० देखना होतो २°-६० देखो। इसी तरह से पैताल डिगरी तक जितनी पूरी डिगरिया देखना हो उनसे एक डिग कम कर के ६० मिनट को देखो, जैसे ४२°-६० ४३°-६ ४४° ६० यह तेतालीस, चवालीस, पैतालीस होगी। इसमें अक वायें छ अक दाहिने लिखे हैं ऊपर शून्य डिगरी से ४५ ०० डिगरी तक पढना होतो बायें के मेरिडियन दाहिने परपेन्डी क्यूलर होंगे।

पैतालीस डिगरी के ऊपर पढना हो, तो नीचे से प डिगरी पढ कर जितने मिनट हो नीचे से पढो जैसे, ४५ शू ४५°-०१ ४५°-१५ ४५°-३० ४५°-५५ इत्यादि छियालीस के वास्ते शून्य मिनट पढो व दाहिने के अक जो ऊ से पढने में परपेन्डी क्यूलर थे नीचे से पढने में मेरीडियन हों व बायें के जो मेरीडियन थे वे परपेन्डीक्यूलर होंगे।

उदाहरण—कम्प्यूट पत्रक में चाँदा नम्र २ के रिड्यूज बेअरिंग खाना नंबर ५ में १०-१५ है और जरीब फासला खाना ९-२१ नंबर ६ में है। सबब मेरीडियन और परपन्डीक्यूलर इस तरह से निकालो कि रिड्यूज बेअरिंग ओर जरीब फासला को बराबर लिख कर नीचे रेखा खींच दो व रिड्यूज बेअरिंग १० डिगरी १५ मिनट है। इस लिये ट्रावर्स टेबल बुक में डिगरी देख कर १५ मिनट के खाने में इस तरह से देखो कि—

बेअरिंग डिगरी	×	जरीब फासला
१०-१५		९-२१
८.८५६३६		१६०१४९
१९६८०८		०३५५८८
०९८४०४		०१७७९४
९०६३००८४		१६३८८५७४
.९०६		१६४
मेरिडियन		परपेन्डिक्युलर

एक से दस तक जो अङ्क खड़े लिखे हैं उनमें जरीब फासला का पहिला अङ्क जानना हो तो ९ देखो सबब ९ के सामने मेरिडियन और परपेन्डीक्युलर है करण ९ है फिर इसी खानो
८८५६३६ १६०१४९
मे दो अङ्क के सामने के अक्षर देखे तो मेरिडियन १९६८०८ और परपेन्डीक्युलर ०३५५८८ हैं। चूँकि पेश्तर ९ को लेकर

बाद में ९, की जगह बायें छोड कर दाहिने का अङ्क २ लिया। इसलिये एक अङ्क बायें तरफ मेरीडियन का और एक परपेन्डीक्यूलर का छोड कर लिखो। अगर इसका मीजान दो तो ९२ करण का मेरीडियन ९,०-५३१६८ परपेन्डीक्यूलर १६-३७०७८ होगा। जैसा ऊपर समझाया है।

शेष बचा हुआ अंक १ करण का मेरीडियन परपेन्डीक्यूलर इस तरह से निकालो। करण के अंक १ के सामने जो मेरीडियन ०००४०४ परपेन्डीक्यूलर ०१७७९४ है, बताये मुताबिक एक २ अंक छोड कर लिखो। यानी फासले के जितने अंक दाहिने लेते जाओ, मेरीडियन परपेन्डीक्यूलर के उतने अंक बाई तरफ छोडते जाओ। जैसा ऊपर बताया गया है। फिर मेरीडियन ९०६ और परपेन्डीक्यूलर १६३ हुआ। अब करण (बेस लाइन) की जितनी संख्या हो उतने अंक बाँये के छोड कर बाकी काटदो। यहाँ पर करण का फासला ९-२१ जरीब था जिसकी तीन संख्या है। इसलिये बायें से तीन छोडकर बाकी काटे तो मेरीडियन ९०६ परपेन्डीक्यूलर १६३ हुआ। चूंकि परपेन्डीक्यूलर के आगे का अक्षर ८ है। इसलिये ८ को एक मान कर तीन में जोडो तो १६४ हुए। और मेरीडियन के आगे की संख्या ३ है। इसलिये ३ को छोड़ दो। इस तरह से मेरीडियन परपेन्डीक्यूलर निकालकर जो २ दिशायें खाना नंबर ७ में बताई है उस में लिखदो। इसकी दिशा दक्षिण-पूर्व है। इसलिये मेरीडियन ९०६ को दक्षिण

में और परपेन्डीक्यूलर १६४ को पूर्व में लिखदो। इस तरह से कुल चांदो के मेरीडियन परपेन्डीक्यूलर निकालकर चारों दिशाओं का अलग २ मीजान दो। फिर देखो कि मेरीडियन उत्तर के मीजान के बराबर दक्षिण के और परपेन्डीक्यूलर पूर्व के मीजान के बराबर पश्चिम के है या नहीं। अगर हो तो सही। अगर उत्तर और दक्षिण मे ३ जरीब पीछे १ कड़ी तक का फर्क हो तो दोनों दिशाओं में बाँट दो। जैसे उत्तर का मीजान २१–७१ और दक्षिण का २१–७४ आया तो दोनों के बीच ३ कडी का फर्क है। इसलिये २१-७४ मे दो कडी कम करके खाना नम्बर ११ के मीजान में लिख कर सब से ऊपर ऋण का चिन्ह बनादो। इस से यह सिद्ध हुआ कि इस खाने में घटाये जावेंगे। जिससे २१–७२ मीजान रहगया और २१–७१ में १ कड़ी जोड़ना है, सबब खाना ६ के मीजान के सामने खाना नम्बर ९ के कडी लिख कर ऊपर + का चिन्ह बनादो। इससे यह सिद्ध हुआ कि करेक्शन जोडा जावेगा। अब करेक्शन को कुल मीजान मे बाँटो। तो एक कड़ी जितनी जरीब में औसत से आती हो उतनी के पीछे करेक्शन हो। यहाँ सिर्फ एक कडी जोडना और दो घटाना है। सबब सब मे बडी सख्या उत्तर में ८–०० है इस मे १ कडी जुडेगी। इसलिये ८–०० के सामने करेक्शन खाना नम्बर ९ में १ कडी लिखी गई है। दक्षिण में बडी सख्या ९–०६ और ८–०२ है। इन दोनों के सामने एक २ कडी

लिखदो। इससे ८–०० के बजाय ८–०१ और ९–०६ के बजाय ०–०५ व ८–०३ के बजाय ८–०२ पढा जावेगा। इसी तरह पूर्व और पश्चिम का करेक्शन दिया जावेगा देखो कम्प्यूट पत्रक खाना नंबर १३।१५।

प्लाट के कार्डीनेट–इस तरह से निकालो कि पहिले देखो मेरीडियन उत्तर है या दक्षिण, जो हो खाना नम्बर १६ में लिखो। कम्प्यूट-पत्रक में पहिले चाँदा नम्बर २ का मेरीडियन खाना नम्बर १० में दक्षिण है। इसलिए खाना नम्बर १६ में दक्षिण लिखकर ९०५ लिखो। इससे यह सिद्ध हुआ कि पहिले चाँदा से मेरीडियन दक्षिण तरफ ९-०५ परपेन्डीक्यूलर हुआ है। इसके आगे दक्षिण में ही ४-३९ है सबब ९०५ में ४३९ जोड कर दूसरे चाँदा के सामने खाना नम्बर १६ में लिखो। आगे तीसरे चाँदा नंबर ४ का मेरीडियन ८०३-१=८०२ दक्षिण में ही है। इसलिए ८०२ को चादा नंबर तीन का मीजान जो खाना नम्बर १६ मे है उसमें जोड कर लिखदो।

इस तरह से दक्षिण मे जितने चांदे सिलसिलेवार हो जोडते जाओ। यहा चाँदा नम्बर ४ तक दक्षिण होने से जोडते जाओ। आखिर में मेरीडियन २१४६ पर पहुच जाओगे। बाद २१-४६ के मुकाम से उत्तर चले इसलिए २१४६ में से उत्तर तरफ के मेरीडियन जहा तक खतम न हो जावे यानी जिस मुकाम से चले थे उस मुकाम पर पहुच न जाओ, जिस

प्रकार जोडकर लिखते थे उसी प्रकार घटाकर लिखते जाओ जैसे २१४६ खाना नबर १६ में है आगे चले तो ३९७ उत्तर में है सबब २१४६-३९७=१७४९ खाना नम्बर १६ मे लिखो। इसी तरह १७-४९-५३९=१२१० व १२१०-८०१ =४०९ अब मेरीडियन ४०९ जिस मुकाम से चले थे उसमे बाकी है। पर आगे ४०९ के उत्तर ४३५ जाना है। इसलिए ४३५ मे ४०९ घटाने से जहा पर से चले थे वहीं पर पहुच जाओगे। फिर मुख्य चॉदा नबर १ से उत्तर तरफ २६ जाना है सबब दिशा उत्तर लिखकर ०-२६ लिखदो। अगर उत्तर में ही जाना हो तो हरबार दिशा उत्तर २ लिखने की कोई जरूरत नहीं।

इसी ० २६ में पेश्तर की तरह जोडते जाओ। जब फिर दक्षिण तरफ चलो तो उत्तर में जहातक पहुच गये उसमें दक्षिण घटाते हुए मुख्य चाँदा तक जाओ। जब मुख्य चाँदा नबर १ के बाद भी दक्षिण ही चलना हो तो चॉदा नबर १ के बाद जितना फासला हो उतना उत्तर ०-२६ की तरह दक्षिण लिखकर दिशा बदल दो व उसी में जरीब फासला जितना २ जाना है सिलसिलेवार जोड कर लिखते जाओ। जिस मुकाम से ऊपर जाना हो घटाते जाओ। मेरीडियन खाना नबर ८-१० में जो दिशा लिखी है वह पहिले चादा के ऊपर जब जाना हो तो उत्तर, नीचे जाना हो तो दक्षिण लिखो। बीच में लिखने की कोई जरूरत नहीं। अब ०-२६

फिर अ कोण को केन्द्र (सेंटर) मान कर एक २ ज[illegible]
की दूरी पर गोल दायरे (परिधि या सरकल) खींच दिये। इसी त[illegible]
से अ केंद्र से स व समानान्तर परिधि बन जाने के बाद दो बा[illegible]
ब स और म द पर प्रोट्रैक्टर इस तरह से बनाओ।

चूँकि वर्गाकार एक राइटऐंगल के बराबर ९०-०- का है
इसलिये पेश्तर इसके अंदर बनी हुई परिधि को ३ हिस्सों में
बाँटो। बाद हर एक हिस्से को तीन २ भागों में बाटो तो
चतुर्थांश परिधि ९ हिस्सों में बँट जावेगी जिसका हर एक हिस्सा
१० डिगरी के बराबर होगा। बाद हर एक हिस्से के दो २
हिस्से कर के किये हुए हिस्सों को पाँच पॉच भागों में बाँटो।
इस तरह से कुल बटे टुकडे एक एक, डिगरी के बन जावेंगे।
फिर एक २ डिगरी को चार चार भागों में बाँटो तो हर एक
भाग १९ मिनिट के बराबर होगा। जल्द गिनने के लिये यह
तरीका होना जरूरी है कि दस २ डिगरी के निशान बहुत बड़े
बना कर, पॉच २ के उस से छोटे बनाना। और एक २ के
उससे छोटे बना कर मिनटों के सब से छोटे बनाना चाहिये।
इसके अलावा खास २ निशान भी बनाना जरूरी है। फिर
अ ब रेखा को मेरीडियन मान कर ब को उत्तर माना है।
फिर माने हुए उत्तर ब पर शून्य रख कर बॉये तरफ १०, १०
डिगरी के निशान पर अनुक्रम से १०, २०, ३०, ४०, ५०,
६०, ७०, ८०, ९० लिखो फिर ९० पर ९० लिख कर
दाहिने तरफ दस २ के अङ्क लिख शून्य पर १८० खतम करो।

मुक़ाम का फासला परकार मे लेकर स्केल में नापा तो ग न दूरी ०-९० कडी आई। इस लिये चौडाई परपेन्डीक्यूलर ९-९० है। यह कम्प्यूट-पत्रक के चॉदा नंबर ३ के मेरीडियन परपेन्डीक्यूलर से पूरा २ मिल गया। सबब ट्रावर्स टेबल बुक से निकाले मेरीडियन, परपेन्डीक्यूलर सही है ऐसा सिद्ध हो गया। इस तरह कुल चॉदों की नाँच करके देख लो।

नोट, -अगर ट्रावर्स टेबल बुक न मिले तो ट्रावर्स इन्डीकेटर से बताये मुताबिक मेराडियन, परपेन्डीक्यूलर निकाल कर कम्प्यूट कर सकते हो। और उसी कम्प्यूट से प्लाट हो सकता है।

प्रकरण ९।

कम्प्यूट से प्लाट करना ६४।

चूंकि कम्प्यूट के बयान में मेरीडियन परपेन्डीक्यूलर को समझाया है। सबब कागज में एक २ इंच के मुरब्बा (वर्ग या स्क्वायर) बनाओ। और उसके किसी एंगल को पहिला चादा मानकर प्लाट करना चाहिये।

यह चादा ऐसे मुक़ाम पर कायम करना चाहिये कि उत्तर में जितना चलना हो वह कागज में आ जावे। इसी तरह पश्चिम पूर्व इत्यादि का ख्याल करले जिस से कुछ हिस्सा कागज के बाहर निकल जावे। इसके लिये सीधा तरीका यह है कि -पहिले चादा को कम्प्यूट पत्रक में देखले कि इससे मेरी

उदाहरण—फिल्डबुक नबर ५९ के चौंदा नबर २ का बेअरिंग १४६-३० है व जरीब फासला ५-२७ है। सबब आधार (मेरीडियन) लम्ब (परपेन्डीक्यूलर) निकालना है इस लिये शिस्त का बाया किनारा अ केन्द्र पर रख कर उसी किनोरे को १४६-३० पर रक्खा, और जरीब ५-२७ है सबब अ ब या अ द रेखा पर बनी हुई ५ जरीब गिन कर गोल रेखा जो केन्द्र से ५ जरीब समानान्तर - जरीब पर से आई है उस पर शिस्त के किनारे म तक का फासला ५ जरीब पूरा हो गया। अब ०-२७ कडी लेना है सबब मेरीडियन या परपेन्डीक्यूलर में बने हुए स्केल पर से०-२७ कडी परकार में लेकर परकार की नोक म मुकाम ५ जरीब पर रख कर आगे शिस्त के सहारे निशान बनाया सबब जरीब फासला अ म+म न= अ न हो गया। अब मेरीडियन परपेन्डीक्यूलर इस तरह से पढो कि —

मेरीडियन तरफ न मुकाम के नीचे ४ मुरब्बा (वर्ग) पूरे हो गये सबब ४ जरीब को वर्गाकार लाइन के क मुकाम पर परकार की नोक रख कर क से न तक की ऊँचाई परकार में लेकर स्केल में नापा तो ०-३९ कडी निकला, इस लिये मेरीडियन ४-३९ है।

बाद चौडाई (परपेन्डीक्यूलर) देखा तो दो मुरब्बा पूरे निकल कर तीसरे मुरब्बे में न निशान है। इस लिये दो जरीब पूरी होने से दो जरीब की मुरब्बा लाइन के ग मुकाम से न

नम्बर ६४

मौजा रामनगर

घ

ल

म

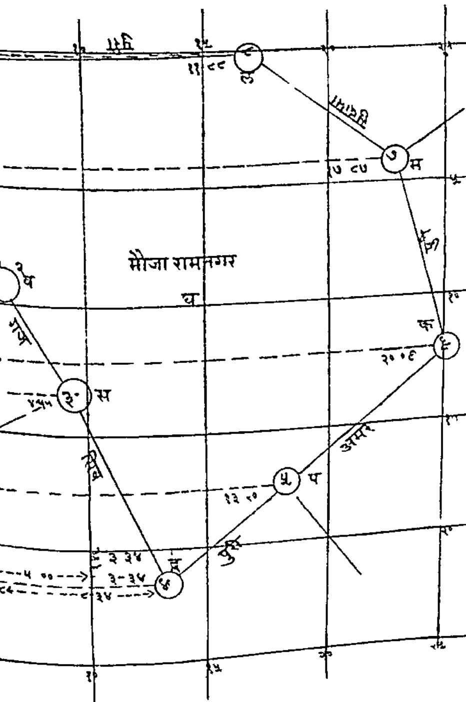
ब

स

क

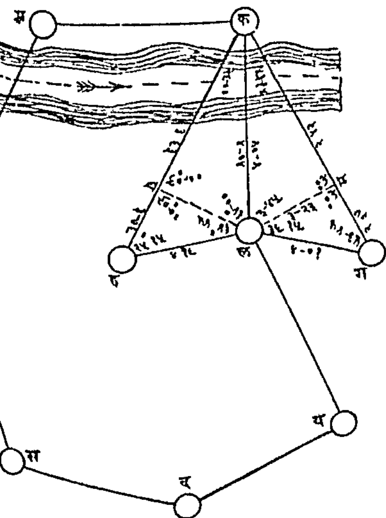
प

नम्बर ६४





नम्बर ट्रेंग्यूलेशन
६५



अगर सही है तो कोई जरूरत नहीं। अगर
चार कडी का फर्क है तो फर्क निकाल कर दुरुस्त कर दे
चाहिये। इस तरह से निशान नंबर २ दुरुस्त हो जाने के ब
नंबर १ से निशान नं २ तक रेखा खीच कर निशान नंबर
पर चोंदा बना दिया। फिर कम्प्यूट पत्रक मे चोंदा नंबर ३
कार्डानेट मे मेरीडियन दक्षिण में १३-४४ ओर परपेन्डीक्यू
पूर्व में ९ ५५ है। इसलिये मेरीडियन अ म की दो मुरब
लाइन छोड कर तीसरी लाइन पर पूर्व मे परपेन्डीक्यूलर निक
नंबर ३ का बना कर जरीब का फासला बराबर है या न
जॉच करके चादा बना दिया। इसके बाद मेरीडियन २१-
परपेण्डीक्यूलर ८-३४ हुआ। इस लिये चार मुरब्बों की मे
डियन लाइन को छोड कर नीचे १-४६ लेकर इस पर परपेन
क्यूलर ८-३४ लेना था। पर ऐसा करने का तरीका नहीं है
परपेन्डीक्यूलर ५ जरीब से अधिक परकार में अथवा गुनि
मे लेने की गुंजाइश नहीं। परपेन्डीक्यूलर बाज २ मुकाम
२००, ३०० जरीब तक लेलेना पडते है तो इस तरह से
नहीं चल सकता। इस लिये यह करना चाहिये कि —

पेश्तर बताये मुताबिक जैसे मेरीडियन में नीचे मुरब
छोडते है उसी तरह परपेण्डीक्यूलर मे मुरब्बा पूर्व या पश्चि
में छोड कर ५ जरीब के अन्दर का परपेण्डीक्यूलर लिया
जैसे २१-४६ चाँदा नंबर १ मे नीचे म तरफ लेना समझ

ऐसे सिर्फ चार मुरब्बे नीचे लिये । इसी चौथे मुरब्बे की लाइन पर पूर्व तरफ चल कर एक मुरब्बा छोड़ा तो कोण ह पर पहुँचे । ब स ह कोने के नीचे मेरीडियन १-४६ कायम करके इसी मेरीडियन पर परपेण्डीक्यूलर का बचा हुआ हिस्सा ३-३४ का आफसेट लेकर निशान बना दिया, तो मेरीडियन की लम्बाई २१-४६ परपेण्डीक्यूलर ८-३४ पूरा बन गया । इसी तरह सब चाँदों का प्लाट कर जाना चाहिये पर ख्याल रखना चाहिये कि मेरीडियन का फासला हमेशा पहिले चाँदा से लेना चाहिये । जिस मुकाम पर आफसेट हो उस पर पूर्व अथवा पश्चिम जैसा हो, लो । और सिलसिले वार एक चांदा से दूसरे चाँदा को लाइन खींचते जाओ । देखो प्लाट नंबर ६२

प्रकरण १०

ट्रेंगूलेशन प्रोट्रेक्टर से ।

कभी २ ट्रावर्स करते समय नदी बीच में आजाने से नदी के दूसरे किनारे पर चाँदा कायम करने का मौका आता है । चूंकि नदी अधिक चौड़ी ढालू होने के अलावा पानी भरा होने से जरीब का जाना असंभव होता है । सबब नदी के किसी एक किनारे से दोनों चाँदों के बीच का ऐंगल व फासला निकाला जाता है । और दूसरे किनारे के चाँदा से इतमीनान किया जाता है । इस कार्रवाई को ट्रेंगूलेशन कहते हैं, देखो नक्शा नंबर ६५ ।

कल्पना किया कि अ ब स द य ल क एक चक्र है। जिस की ट्रावर्स ब चाँदे मे करते हुए ल चॉदा तक पहुँचे। ल क के बीच मे नदी होने से ल के दाहिने बायें ह ग दो चाँदे कल्पित कायम किये। इन दो चाँदो के बनने से दो ट्रगल, ह ल क, काम के लिये और ग ल क जांच के लिये बन गये। इस लिये ट्रेंगूलेशन इस तरह से करना चाहिये।

ल चॉदा पर प्रोट्रेक्टर सहित तख्ता जमा कर य ल क इनसाइड ऐंगल व क ल य आउट साइड ऐंगल लेकर फील्ड-बुक में बायें और दाहिने लिखलो। बाद य चॉदा की वापसी और क चाँदा की रवानगी लेकर साबिक दस्तूर लिख लो सिर्फ फासला लिखना बाकी है। वह ट्रेगूलेशन के जरिये इस तरह से आवेगा। ल चाँदा पर पहिले बताया हुआ काम हो जाने बाद ह झंडी को कल्पित उत्तर मान कर क झडी देखो तो १२८°-४५ इनसाइड एंगल आया। व क को कल्पित उत्तर मान कर ग को देखा तो क ल ग ७३-०० आया, सब ट्रेंगल पर लिखलो। बाद ल ह, ल ग, का फासला नाप कर दोनों मुकामात पर लिखो। फिर तख्ता को उठा कर ह चाँदा पर कायम कर के क झडी की तरफ कल्पित उत्तर मान कर ल चॉदा का एंगल लेकर क ल ह २५ १५ लिखलो। फिर ग मुकाम पर तख्ता कायम कर के ल झंडी को कल्पित उत्तर मान कर क चॉदा का इनसाइड ऐंगल देखा तो ल ग क ५३-४५ आया सब लिखलिया। बाद क झडी की तरफ कल्पित

क ल म के सामने है और ये दोनों भुज एक दूसरे से म कोण ९०°-०० पर मिलती है सबब म कोण के सामने की भुज क ल करण है। इसलिये जो कोण छोटा होगा तो उसके सामने की भुज भी छोटी होना जरूरी है और वडे कोण के सामने की भुज बड़ी होना जरूरी है। इसलिये ल म भुज से म क भुज छोटी है। ४५°-०० तक के अन्दर का कोण होता है तो बड़ी भुज आधार, छोटी लम्ब और दाहिने जो अलग खाने में एक से १० तक की सख्या लिखी है करण है। सबब ल म क त्रिभुज में, त्रिभुज के हिसाब से ल म आधार म क लम्ब क ल करण हुआ। इसलिये टावर्सटेबल बुक से इस तरह निकालो।

चूंकि ल म आधार ३-२३ मालूम हुआ है और ल म के पास का कोण ३६°-४५ मालूम है। सबब ३६°-४५ मे आधार (साइन) में देखो कि ३-२३ या उसके लगभग सब से बडी सख्या किस जगह है जिसमें कम से कम पहिली सख्या ३ हो। तो ३६-४५ मे ४ कडी के सामने ३-२३ का हिस्सा ३२०५०१ आधार व २३९३२९ लम्ब और ४ करण है। चूंकि ३२३ के हिस्सा पूरे दो अक ३२ एक साथ निकल आये। इसलिये लम्ब की भी सख्या मे पहले की तरह दो सख्याओं को पूरी मानकर कमी की तो तीसरी संख्या में जोडना चाहिये यानी दो सख्याए बायें ३२ छोडकर फिर लिखे, जैसा नीचे लिखकर बताया है। चूंकि को साइन में दो सख्या पूरी हो

गई और करण लग्न की एकही सख्या ४ हुई । इसलिये ४ की जगह ४० मानना चाहिये। यहां ४० के आगे तीसरी सख्या लिखी जावेगी।

चूंकि आधार में ३२३ पूरे लेना है उसमें ३२०५०१ आधार आया सबब पेश्तर मुताबिक फिर आधार में ऐसी सख्या देख कर जोडे जिस जोडने से पूरे ३२३ होजावें। तो फिर ४ के सामने ३२०५०१ मिला सबब इस तरह से लिखा कि–

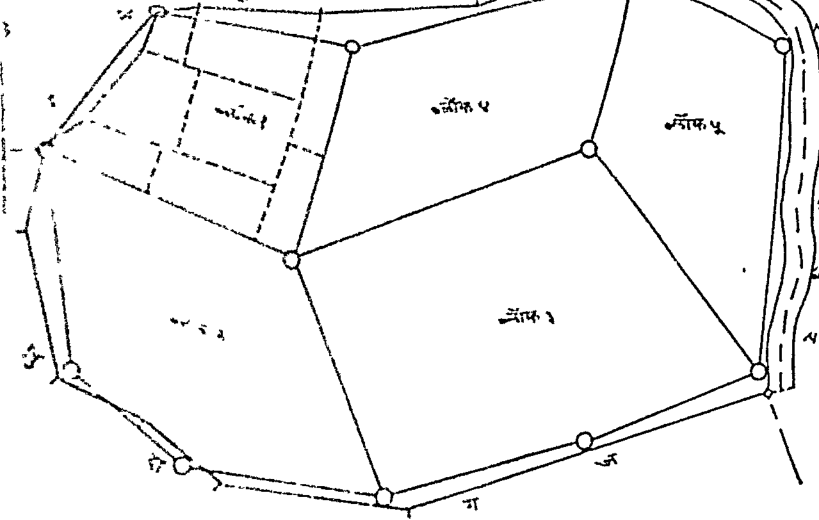
मेरीडियन (आधार)	परपेण्डीक्यूलर (लग्न)	वेसलाइन (करण)
३२०५०१	२३०३२९	४०
३२०५	२३८३	४
३२३	२४१	४०४

चूँकि ३२३ की पूरी ३ सख्या लेना थी सबब हर एक की तीन ३ सख्या लेकर बाकी सख्या काटदी जैसे ऊपर कटे हैं। तो मेरीडियन ३२३, परपेण्डीक्यूलर २४१ और वेसलाइन (करण) ४०४ निकला। सबब अपनी २ जगह पर लिखदो, जैसा ट्रैगुलेशन में बताया है। बाद ग म+म क=ग क दूरी निकल आई और ल क की दूरी ४०४ आई, जो निकालना थी। यह सही है अथवा गलत इसके जाँचने के लिये जो पास में दूसरा ट्रेगुलेशन क ल ह मौके पर किया था उससे क ल भुज पेश्तर बताये मुताबिक निकाल कर इतमीनान कर लिया।

अन्दर छोटासा लेवल लगा रहता है इससे बाउटरी के चाँदा की झंडियों के वेअरिंग लिये जाते है।

उपयोग–प्रिजिमेटिक कपास को अव्वल तिपाई पर जमा कर पेंच कसदो फिर तिपाई के पायों को हटा चलाकर लेवल व सहावल मिलाकर चाँदा की खूटी पर कायम करो और प्रिजिमेटिक को इतना ऊँचा रक्खो कि प्रोट्रेक्टर के दर्जे (डिगरी-मिनिट) के अक्षर आसानी से नजर आजावे। बाद प्रिजिमेटिक के घ और क दोनों दीदवानों को खडा करो जो डिबिया के काचपर लौटे है। और घ दीदवान में जो छेद है उस में आँख लगाकर क दीदवान के बीचों-बीच में जो बारीक तार या बाल लगा है उसके आड में झडी काटो। जब झंडी बिलकुल तार के आड में नजर आवे तो बक्स के घेरे में जो कील लगी है उसको दबाओ इस कील के दबने से हिलता हुवा प्रोट्रेक्टर आहिस्ता २ रुक जाता है तब उत्तर दिशा से पूर्व ओर होकर जो प्रोट्रेक्टर में क दीदवान के नीचे अश बने है उनमें देखो तो १३५ डिगरी और ३० मिनिट पूरे निकल गये आगे ३० के आध दर्जे पर झडी कटती है। इससे १३५°-४५ फील्डबुक में वापसी लिख लो। इसको बैकवर्ड वेअरिंग कहते है। इससे यह सिद्ध हुआ कि उत्तर से पूर्व ओर कोण का झुकाव १३५-४५ का है।

वापसी देखने बाद आगे की झडी को देखो तो २०३-३० पर कटेगी सबब फील्डबुक नंबर ६८ मे बनाये मूजिब फार्वर्ड [illegible] रवानगी अगर १८० ०० से कम



अन्दर छोटासा लेवल लगा रहता है इससे बाउडरी के चाँदो की झडियों के वेअरिंग लिये जाते हैं।

उपयोग-प्रिजिमेटिक कपास को अव्वल तिपाई पर जमा कर पेच कसदो फिर तिपाई के पायों को हटा चलाकर लेवल व रहावल मिलाकर चाँदा की खूटी पर कायम करो और प्रिजिमेटिक को इतना ऊँचा रक्खो कि प्रोट्रेक्टर के दर्जे (डिगरी-मिनिट) के अक्षर आसानी से नजर आजावे। बाद प्रिजिमेटिक के घ और क दोनों दीदवानों को खड़ा करो जो डिबिया के काचपर लौटे है। और घ दीदवान में जो छेद है उस में आँख लगाकर क दीदवान के बीचों-बीच में जो बारीक तार या बाल लगा है उसके आड में झडी काटो। जब झंडी बिलकुल तार के आड में नजर आवे तो बक्स के घेरे में जो कील लगी है उसको दबाओ इस कील के दबने से हिलता हुवा प्रोट्रेक्टर आहिस्ता-२ रुक जाता है तब उत्तर दिशा से पूर्व ओर होकर जो प्रोट्रेक्टर में क दीदवान के नीचे अश बने है उनमें देखो तो १३५ डिगरी और ३० मिनिट पूरे निकल गये आगे ३० के आध दर्जे पर झडी कटती है। इससे १३५°-४५ फील्डबुक में वापसी लिख लो। इसको बैकवर्ड वेअरिंग कहते है। इससे यह सिद्ध हुआ कि उत्तर से पूर्व ओर कोण का झुकाव १३५-४५ का है।

वापसी देखने बाद आगे की झडी को देखो तो २०३-३० पर कटेगी सनन फील्डबुक नबर ६८ में बताये मूजिब फार्वर्ड वेअरिंग लिखलो फिर रवानगी अगर १८० ०० से कम

होतो १८० जोड कर अधिक होतो घटा कर आगे वापिसी लिखो। बाद पहिले बताये मुताबिक प्रिज़िमेटिक को आगे के चाँदा पर कायम करके वापिसी देखो, तो वही आवेगी जो जोड या घटा कर रक्खी थी। अगर फर्क होतो बायें तरफ रखो। वापसी देखने बाद रवानगी देखो। इस तरह से जितने चाँदो की सर्वे करना हो रवानगी वापसी देख कर करलो।

अगर झडी के सामने कोई चमकीली वस्तु मसलन सूर्य इत्यादि हो, तो देखनेवाले घ दीदवान के बगल में जो दो काँच हरे व आसमानी रङ्ग के लगे रहते हैं, सामने करलो ताकि चमक आँख को नुकसान न पहुचावे।

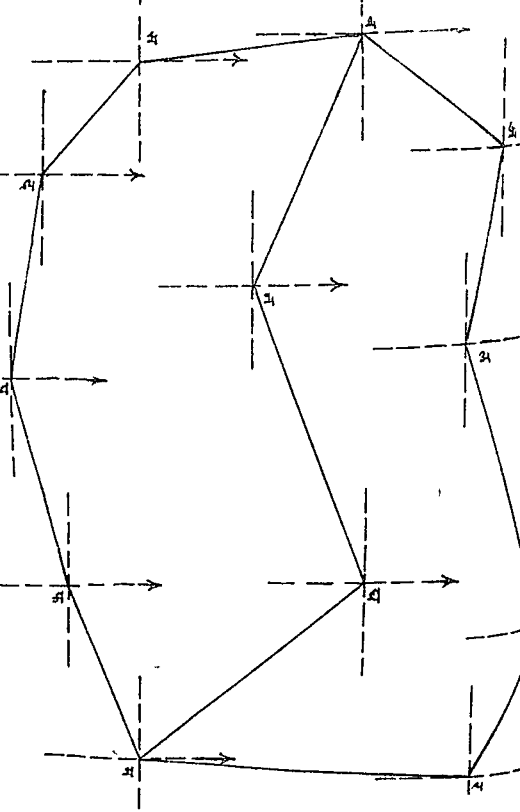
अगर तारवाले क दीदवान के पीछे झडी नजर न आवे तो झडी देखने के वास्ते दीदवान क में एक कलई किया हुआ काँच ख लगा रहता है। इस काँच को ऊपर नीचे सरकाने के अलावा जितना चाहे उतना झुका सकते है। यह झुकाने और फिराने की क्रिया झडी को देखने के लिये की जाती है।

प्रिजिमेटिक कपास का काम जब खतम हो जाता है। तो क और घ दोनों दीदवानों को डबिया में लगे हुए काँचपर बद कर देते हैं।

बद कर देने से क दीदवान की जड में जो पीतल की कील निकली रहती है वह दब जाती है। कील दब जाने से ग कील परकी सुई मय प्रोट्रेक्टर के घेरे के ऊपर उठ जाती है जो घिसने से खराब नहीं होती।

याद रहे कि प्रिजिमेटिक कपास इस्तेमाल करते समय लोहे की कोई चीज मसलन जरीब, छाता, चश्मे का फ्रेम पास में न होना चाहिए। क्योंकि चुम्बक की सुई लोहे की तरफ घूम जाती है। जिसमे प्रोट्रेक्टर गलत हो जाता हे।

मौजा रामपुर-(चित्र नं० ६८) मान लिया कि मौजा रामपुर की ट्रावर्स करना है तो पेश्तर गाँव की सरहद के मुनासिब मुकामात पर चाँदा अ ब स द य फ इत्यादि जमीन पर बनादो फिर प्रिजिमेटिक डिबिया को तिपाई पर रखकर अ चादा पर लेवल और सुहावल मिलाकर कायम करो और पेश्तर बताये हुये तरीके से प्रिजिमेटिक के घ दीदवान मे आख लगाकर क दीदवान में लगे हुए तार के पीछे ल झडी को देखो। जब झडी ठीक तार की आड में हो जावे तब घ दीदवान मे नीचे की तरफ काँच मे से प्रोट्रेक्टर को देखो, तो मालूम होगा कि फ झडी डिगरी मिनिट पर कटी है। इस तरह वापसी देखकर ब चाँदा की रवानगी देखो फिर वापसी रवानगी फील्ड-बुक में अ की तरह लिखकर अ ब चाँदों के बीच का फासला जरीब से नापकर फील्ड बुक में लिखलो। जब ब चाँदा पर पहुचो तो अ चाँदा की तरह ब चाँदा पर प्रिजिमेटिक कपास को जमाकर अ चाँदा की वापसी लेकर स चाँदा की रवानगी लो। जितनी डिगरी मिनिट पर झडी कटे फील्ड-बुक में लिखलो इसी तरह से सब चाँदों की वापसी रवानगी का फासला फील्ड बुक में दर्ज करलो। देखो फील्ड-बुक नबर फिर पेटा लाइन में



याद रहे कि प्रिजिमेटिक कपास इस्तेमाल करते समय लोहे
ी कोई चीज मसलन जरीब, छाता, चश्मे का फ्रेम पास में
होना चाहिए। क्योंकि चुम्बक की सुई लोहे की तरफ घूम
ाती है। जिससे प्रोट्रेक्टर गलत हो जाता है।

मौजा रामपुर–(चित्र न० ६८) मान लिया कि माजा
मपुर की ट्रावर्स करना है तो पेश्तर गाँव की सरहद के मुना-
न मुकामात पर चाँदा अ ब स द य फ इत्यादि जमीन
वनादो फिर प्रिजिमेटिक डिनिया को तिपाई पर रखकर अ
दा पर लेवल और सुहावल मिलाकर कायम करो और पेश्तर
ाये हुये तरीके से प्रिजिमेटिक के घ दीदवान मे आँग
ाकर क दीदवान में लगे हुए तार के पीछे ल झडी को
लो। जब झडी ठीक तार की आड मे हो जावे तब घ दीदवान
नीचे की तरफ काँच में से प्रोट्रेक्टर को देखो, तो मालूम
गा कि फ झंडी डिगरी मिनिट पर कटी है। इस तरह वापसी
ेकर व चाँदा की रवानगी देखो फिर वापसी रवानगी फील्ड-
क में अ की तरह लिखकर अ व चाँदों के बीच का फासला
ीब से नापकर फील्ड बुक में लिखलो। जब ब चाँदा पर पहु-
तो अ चाँदा की तरह व चाँदा पर प्रिजिमेटिक कपास को
ाकर अ चाँदा की वापसी लेकर स चाँदा की रवानगी लो।
तनी डिगरी मिनिट पर झडी कटे फील्ड बुक में लिखलो
ी तरह से सब चाँदों की वापसी रवानगी का फासला फील्ड-बुक
दर्ज करलो। देखो फील्ड बुक नबर फिर पेटा लाइन में

जितने चाँदों की जरूरत हो सरहद्द के एक चांदे से दूसरे चांदे तक चाँदे बनाते हुए डाल जावो। देखो पेटा लाइन व, न, घ,म।

प्रिजिमेटिक कंपास का फील्डबुक–(न० ६८) प्रिजिमेटिक कपास का फील्डबुक ठीक चेन सर्वे की तरह लिखा जाता है। इसमें विशेषता यह है कि चेन सर्वे में आफसेट का का मुकाम और फासला लिखा जाता है पर प्रिजिमेटिक में रवानगी का बेअरिंग फासला और वापसी का लिखा जाता है।

प्रिजिमेटिक का प्लाट–(चि० न० ६९) जिस कागज पर प्रिजिमेटिक कपास का प्लाट करना हो तो दो सरल रेखायें एक दूसरे को समकोण पर काटती हुई इस तरह से खींचो कि कि जिस रकबे का प्लाट करना हो सब बॉयें हाथ की तरफ कागज पर आजावे। फिर उत्तर दक्षिण रेखा से आधा प्रोट्रेक्टर का किनारा इस तरह से मिलाओ कि केन्द्र अ बिन्दु कटे हुए समकोण पर ओर ९० डिग्री पूर्व और पश्चिमवाली रेखा के ठीक ऊपर हो। फिर जितनी डिग्री मिनट की रवानगी लिखी हो प्रोटेक्टर के जरिये से कायम करके पहिले चाँदा अ में मिलादो। बाद फासला को पैमाने से परकार में लेकर कायम करदो। यह ब चाँदा होगा। फिर अ मुकाम की दोनों सरल रेखाओं के समानान्तर अ मुकाम की तरह ब मुकाम पर रेखायें खींचो। और अ मुकाम की तरह प्रोट्रेक्टर जमाकर रवानगी का निशान बनाकर ब चाँदा से रेखा मिलादो।

चित्र नवर ६९ मौंजा रामपुर

फ O	२५४-०० ८-३० ७४ ००	[illegible]	अ O	१०२-०० ७ ६० २८२-००	[illegible]	खतम	चादा म २ ४५	पर
य O	७८-०० ७ ९० ९८ ००	[illegible]	ल O	७१ ३० १२-२० २५१-३०	गणेश	म O	३१९ ०० ११-१० १२९-००	[illegible]
व O	२१०-०० ५-५० १३०-००	[illegible]	ग O	१२०-०० ६-१५ ३०० ००	[illegible]	घ O	२४९-०० १२ ४० ६९-००	[illegible]
स O	३५३-०० ८-२० १७३-००	[illegible]	र O	१८२-३० १२ ८० २ ३०	[illegible]	न O	९२ ४५ १०-१५ ११२ ४५	[illegible]
त O	३८ ०० ७ ३० २१८-००	गणेशगंज	म O	२४७-२० ७ ६० ६७-३०	खुदागंज	य शुरू	१८-०० चौंदा घ	से
अ	१०२ ००		फ	२५४ ००				



इसी रेखा पर अ ब की तरह पैमाना से न स फासला नापकर स चॉदा बनादो। इस तरह से जितने चाँदे हों सब का प्लाट करजाओ।

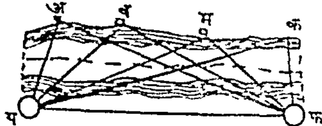
चूँकि गॉव का रकबा अधिक होता है इसलिये बाउन्डरी लाइन में नापना असमभव है जब तक कि गाँव को छोटे २ टुकड़ों में न बाटें। इस लिये गाँव को छोटे २ टुकड़ों में बाँटने के लिये जो लाइन डाली जाती है उसे पेटा लाइन कहते हैं। पेटा लाइन का बयान पेश्तर कर चुके हैं इस लिये इस मौजे के एक सरहद् के ब चाँदा से मौजे के बीच में होते हुए दूसरी सरहद् के चाँदा म तक प्रिजिमेटिक कपास से लाइन डाल कर जो फील्टबुक में लिखा है उसका प्लाट इस तरह से करो।

ब चॉदा पर पेश्तर से उत्तर दक्षिण, पूर्व पश्चिम रेखायें खींची हैं। उस पर पेश्तर की तरह प्रोट्रैक्टर जमा कर पेटा लाइन की डिग्री देख कर निशान न लगा दिया, और ब न रेखा खींच कर फासला पैमाना से परकार में लेकर कायम करके न चॉदा बना दिया। फिर ब चॉदा की दोनों रेखाओं के समानान्तर न चॉदा पर रेखायें खींच कर ब की तरह प्रोटे-क्टर लगा कर ध चॉदा की रवानगी का निशान लगाया फिर

न घ दूरी कायम करके घ चॉदा बना दिया, इस तरह से जितने चाँदे हों सब के प्लाट कर जाओ आखिर में घ म को मिला दिया।

किश्तवार—जब ट्रावर्स होकर प्लट बन जावे तब एक चॉदा से दूसरे चॉदे तक लाइन के ऊपर काफ्ड (सरहद्) की टेढ वाक के जो आफसेट आवें उनको नाप २ कर प्लाट कर जावो बाद पेटा लाइन से मुरब्बा (चतुष्कोण) की लाइनें डालकर मुरब्बा तराशी करके शिकमी लाइनें डालकर किश्तवार करजावो। इस तरह प्रिज़िमेटिक से सर्वे होती है।

नदी नापना—(चित्र नम्बर ७०) मान लिया कि अ क नदी का दूसरा किनाग है जिसे नापना है। तो नदी के उस किनारे जिधर खडे है तक़ात की तरह चॉदा य फ कायम करके य चॉदा पर प्रिजिमेटिक कपास कायम करके सिलसिले वार अ ब म क और फ चाँदे की झंडियों को देख २ बेअरिंग लिखलो और य चाँदा से फ चॉदा तक का फासला नापकर य फ लाइन पर लिखलो फिर फ चॉदा पर प्रिजिमेटिक कपास को जमा कर पेश्तर की देखी हुई अ ब म क और य झडी को सिलसिलेवार देख २ कर बेअरिंग लिखलो।



नम्बर (७०) नदी

बर (७१)
की सड़के नापना

प्लाट-पहिले चित्र नवर के चाँदा अ की तरह उत्तर दक्षिण, पूर्व पश्चिम बतानी हुई दो रेखायें एक दूसरे को समकोण पर काटती हुई बनाईं। फिर य चाँदा पर प्रोट्रेक्टर कायम करके सिलसिले वार अ ब म क फ झंडियों के बेअरिंग फील्डबुक मे पढ़कर निशान लगा दिये। और य अ, य, ब, य, म, य, क, य, फ रेखायें खींचदीं। फिर य फ दूरी फील्डबुक से देखकर माने हुए स्केल के जरिये फ़ासला लेकर य फ रेखा पर कायम करके फ चाँदा बनादिया। बाद फ चाँदा पर य चाँदा के समानान्तर रेखायें खींच कर प्रोट्रैक्टर से अ ब म क य झडी के बेअरिंग डिग्री के निशान लगा कर फ, अ, फ, ब, फ, म, फ, क रेखायें खींचदी तो हरएक रेखा एक दूसरे को काटती है, सबन ज ब, न म, म क, को मिला दिया यही नदी का दूसरा किनारा है।

सड़कें व शहर नापना-(चित्र नम्बर ७१) मान लिया कि अ न, म ट ब फ शहर के बीच की सड़कें हे, तो अ मुकाम पर प्रिजिमेटिक कपास को कायम करके ब झंटी की वापसी देख कर ब झंटी की रवानगी देखो। फिर अ मुकाम से प्रिजिमेटिक कपास उठाकर न चॉदा पर कायम करके अ चाँदा की वापसी और म चॉदा की रवानगी लिख कर ब स दूरी दर्ज की। इसी तरह से द य फ तीनों के चॉदों को वापिसी बेअरिंग रवानगी बेअरिंग व फासला लिखते गये। आखिर में जहाँ से चले थे उसी चॉदे पर पहुँच गये। चूँकि फ चॉदे के

पास से नाला निकल कर ह सडक पर होकर गया है। और इसका नापना ज़रूरी है इसलिये फ चाँदा से ट्रावर्स शुरू करके **म ह द** चाँदे पर करते हुए **स** चाँदे पार खतम की फिर प्लाट नम्बर की तरह कर लिया जब सब चाँदों का प्लाट मय नाला के चाँदों के हो जावे तब सडक और नाला के आफसेट उठा कर चित्र में बताये बमूजिब प्लाट करलो। इस तरह से सडक की पैमायश की जाती है।

प्रिजिमेटिक कंपास के जरिये सर्वे किये हुए मौजों को इस तरह से चेक करना चाहिये। चूँकि प्रेजिमेटिक कंपास में इन्साइड ऐंगल नहीं लिये जा सकते और बगैर इन्साइड ऐंगल के जाँच होना असम्भव है। अगर जाँच न की जाय तो जरूरी है कि मौजे के कुल चाँदों में से दो चार जगह बैरंग जरूर भडक जावेगी जिसके कारण आखिर में प्लाट का मुँह मिलना असभव है। इस लिये जाँच इस तरह से करो कि—

हर एक चाँदा की रवानगी में उसी चाँदा पर आई हुई वापसी को घटाओ अगर न घट सके, तो ३६० जोड कर घटाओ, शेष कुल इन्साइड ऐंगल होगा, यानी वापसी, और इन्साइड ऐंगल की जोड रवानगी होती है। फिर प्रोट्रैक्टर के फील्डबुक चेक बताये मुताबिक चेक कर जाओ, क्योंकि इन्साइड ऐंगल, रवानगी बेअरिंग, वापसी बेअरिंग, तीनों मालूम

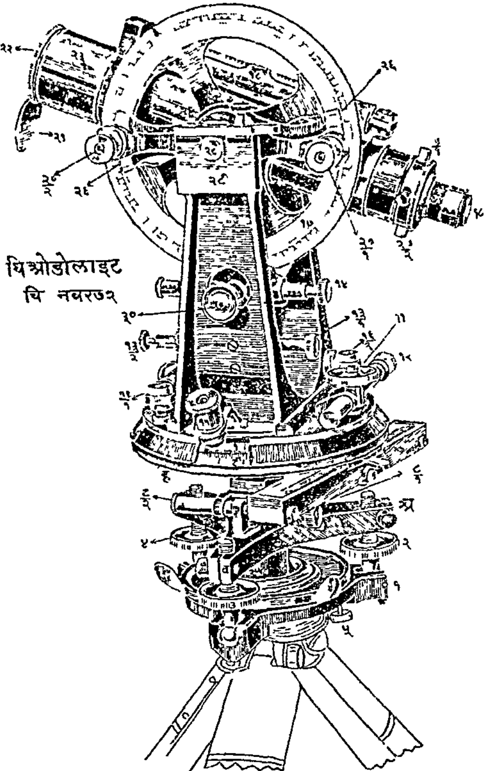
हो गये फिर ऐंगल चेक होजाने बाद बेअरिंग प्लाट या ऐंगल प्लाट जो चाहो कर सकते हो।

चूंकि बेअरिंग प्लाट पीछे बताया जाचुका है, इसलिये यहाँ ऐंगल प्लाट बताते हैं।

पेश्तर उत्तर-दक्षिण, पूर्व-पश्चिम दो रेखायें एक दूसरे को समकोण बिन्दु पर काटती हुई बनाओ। फिर पेश्तर अ चाँदा पर बताये मूजिब प्रोटेक्टर से वापसी रवानगी कायम करके रेखायें अ ल और अ ब खींचदो फिर अ ब फासला पैमाना से परकार में लेकर अ ब रेखा पर कायम करके ब चाँदा बना दो फिर अ ब रेखा के ऊपर आधा प्रोट्रैक्टर का किनारा इस तरह से रक्खो कि प्रोटैक्टर का केन्द्र ब चाँदा पर हो। बाद जितनी डिग्री मिनिट का ऐंगल हो प्रोट्रैक्टर के जरिये कायम करके ब स की तरह रेखा खींचो फिर ब स दूरी कागज पर कायम करके पेश्तर बताये मुताबिक प्लाट कर जाओ। इस तरह से कुल मौजे का प्लाट इन्साइड ऐंगल और फासला से हो जावेगा।

प्रकरण १२

प्रिज्मेटिक थिओडो लाइट से, थिओडो लाइट-(चि० नं० ७२) एक बहुत ही उपयोगी यत्र है, जिस के जरिये से सर्वेअरलोग कठिन से कठिन स्थान की सर्वे सच्ची व सही



थिओडोलाइट
चि नबर७२

हो गये फिर ऐंगल चेक होजाने बाद बेअरिंग प्लाट या ऐंगल प्लाट जो चाहो कर सकते हो।

चूंकि बेअरिंग प्लाट पीछे बताया जाचुका है, इसलिये यहाँ ऐंगल प्लाट बताते हैं।

पेश्तर उत्तर-दक्षिण, पूर्व-पश्चिम दो रेखायें एक दूसरे को समकोण बिन्दु पर काटती हुई बनाओ। फिर पेश्तर अ चाँदा पर बताये मूजिब प्रोट्रैक्टर से वापसी रवानगी कायम करके रेखायें अ ल और अ ब खींचदो फिर अ ब फासला पैमाना से परकार में लेकर अ ब रेखा पर कायम करके ब चाँदा बना दो फिर अ ब रेखा के ऊपर आधा प्रोट्रैक्टर का किनारा इस तरह से रक्खो कि प्रोट्रैक्टर का केन्द्र ब चाँदा पर हो। बाद जितनी डिग्री मिनिट का ऐंगल हो प्रोट्रैक्टर के जरिये कायम करके ब स की तरह रेखा खींचो फिर ब स दूरी कागज पर कायम करके पेश्तर बताये मुताबिक प्लाट कर जाओ। इस तरह से कुल मौके का प्लाट इन्साइड ऐंगल और फासला से हो जावेगा।

प्रकरण १२

ट्रानर्स थिओडो लाइट से, थिओडो लाइट-(चि० नं० ७२) एक बहुत ही उपयोगी यन्त्र है, जिस के जरिये से सर्वेअरलोग कठिन से कठिन स्थान की सब सच्ची व सही

सुगमता से कर सकते है । इससे लम्बाई नापने के अलावा ऊँचाई भी नाप सकते हैं ।

बनावट–यह यंत्र (मशीन) तीन भागों में विभाजित है, (१) टेलिस्कोप (दूरबीन), (२) व्हर्टिकल लिम्ब्स Vertical limbs (३) हारीझान्टल लिम्बस Horizontal limbs वह हिस्सा जो आसमान से समानान्तर हो ।

हारीझान्टल लिम्बस–यह हिस्सा दो प्लेन्टों का बना है । नम्बर ९ लोअर प्लेट नम्बर १० अपर यानी व्हर्नियर प्लेट यह दोनो एक दूसरे पर जमे हुए है । नीचे की लोअर प्लेट Lower plate के किनारे ढाल (स्लोप Slope) होते है इसी ढाल किनारे पर हर एक डिग्री के निशानात मय मिनटों के बने है । मिनटों के निशानात इस तरह से बने है कि किसी में ३० मिनट किसी में २० मिनट किसी में १० मिनट इत्यादि । ऐसे हर एक यंत्र में अलग २ होते है । देखो नक्शा नम्बर व्हर्नियर $\frac{७१}{९}$

ऊपर की अपर प्लेट Upper plate नम्बर १० जिसे व्हर्नियर प्लेट भी कहते है इस में व्हर्नियर के पैमाने में मिनट सेकंड के निशान इस तरह से बने रहते हैं कि जिस यंत्र में नीचे की प्लेट में २० मिनट बताये है तो व्हर्नियर में कुल स्केल २० मिनिट का होकर उस में हर एक मिनट के

सुगमता से कर सकते हैं। इससे लम्बाई नापने के अला
ऊँचाई भी नाप सकते है।

बनावट–यह यंत्र (मशीन) तीन भागों में विभाजि
है, (१) टेलिस्कोप (दूरबीन), (२) व्हर्टिकल लिम्ब
Vertical limbs (३) हारीझान्टल लिम्बस Horizont
limbs वह हिस्सा जो आसमान से समानान्तर हो।

हारीझान्टल लिम्बस–यह हिस्सा दो प्लेटों का ब
है। नंबर ९ लोअर प्लेट नंबर १० अपर यानी व्हर्नियर प्ले
यह दोनो एक दूसरे पर जमे हुए है। नीचे की लोअर प्ले
Lower plate के किनारे ढाल (स्लोप Slope) होते हैं इ
ढाल किनारे पर हर एक डिग्री के निशानात मय मिनटों
बने है। मिनटों के निशानात इस तरह से बने है कि कि
में ३० मिनट किसी मे २० मिनट किसी में १० मिन
इत्यादि। ऐसे हर एक यंत्र में अलग २ होते है। दे
नक्शा नंबर व्हर्नियर ७१/९

ऊपर की अपर प्लेट Upper plate नंबर १० जि
व्हर्नियर प्लेट भी कहते है इस में व्हर्नियर के पैमाने में मि
सेकंड के निशान इस तरह से बने रहते है कि जिस यंत्र
नीचे की प्लेट में २० मिनट बताये है तो व्हर्नियर में कुल स्के
का होकर उस में हर एक मिनट के तीन

नीचे नम्बर २५ के नक्शे में सहावल की रस्सी को बाँध कर सहावल लटकाओ इस तरह मशीन जम जावेगी।

उपयोग–(नम्बर ७३) जिस जमीन की ट्रावर्स थिओडोलाइट से करना हो उसके चारों तरफ मुनासिब मुकामात पर चाँदा वगैरा प्रोटैक्टर की ट्रावर्स के मुताबिक कायम करके उत्तर पश्चिम के किसी चाँदे से पैमायश करना चाहिये। पैमायश करने का तरीका प्रोटैक्टर की ट्रावर्स में बताया जा चुका है। यहाँ पर सिर्फ थिओडोलाइट का उपयोग बताते हैं।

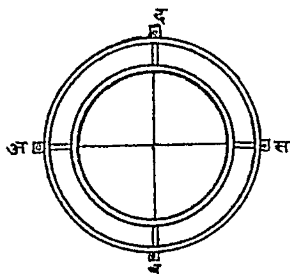
मानलिया कि –**अ ब स द य** पाँच चाँदों का चक (ब्लाक) है। जिसकी ट्रावर्स करना है। सबब **य अ ब** चाँदों पर खूटी गाड कर थिओडो लाइट को मय तिपाई के अ चाँदा पर खड़ी करो।

सहावल मिलाना–सहावल को लटका कर देखो कि सहावल की नोक ठीक खूटी के बीच में है कि नहीं। अगर हो तो तिपाई को मजबूत करदो जिससे तिपाई के पाये हट न सकें।

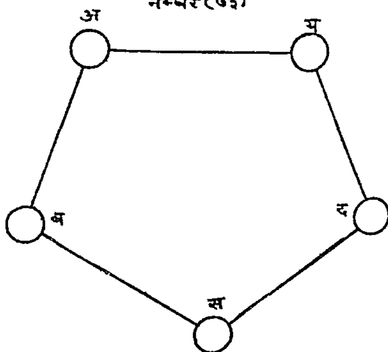
अगर सहावल की नोक ठीक खूटी पर न हो तो तिपाई के पाये हटा चला कर मजबूत करो और सहावल की नोक को खूटी के बीच में लाने की कोशिश करके बीच में लाओ।

जब सहावल मिल जावे तब लेवल मिलाओ।

नम्बर (७०)



नम्बर (७१)



नीचे नम्बर २५ के नक्शे में सहावल की रस्सी को बाँध कर सहावल लटकाओ इस तरह मशीन जम जावेगी।

उपयोग–(नम्बर ७३) जिस जमीन की ट्रावर्स थिओडोलाइट से करना हो उसके चारों तरफ मुनासिब मुकामात पर चाँदा वगैरा प्रोटैक्टर की ट्रावर्स के मुताबिक कायम करके उत्तर पश्चिम के किसी चाँदे से पैमायश करना चाहिये। पैमायश करने का तरीका प्रोटैक्टर की ट्रावर्स में बताया जा चुका है। यहाँ पर सिर्फ थिओडोलाइट का उपयोग बताते है।

मानलिया कि –**अ ब स द य** पाँच चाँदों का चक (ब्लाक) है। जिसकी ट्रावर्स करना है। सबब य अ ब चाँदों पर खूटी गाड कर थिओडो लाइट को मय तिपाई के अ चादा पर खड़ी करो।

सहावल मिलाना–सहावल को लटका कर देखो कि सहावल की नोक ठीक खूटी के बीच में है कि नहीं। अगर हो तो तिपाई को मजबूत करदो जिससे तिपाई के पाये हट न सकें।

अगर सहावल की नोक ठीक खूटी पर न हो तो तिपाई के पाये हटा चला कर मजबूत करो और सहावल की नोक को खूटी के बीच में लाने की कोशिश करके बीच में लाओ।

जब सहावल मिल जावे तब लेवल मिलाओ।

लेवल मिलाना। जैसे थियोडोलाइट के लेवल को सिर्फ दो पायों पर जमाओ। पहिले अ ब के पेंच नम्बर २ व ३ को घुमाकर लेवल को देखो कि बुलबुला किधर है। अगर दाहिने हो तो नम्बर २ के पेंच को कुछ घुमाकर नीचा करो। व नम्बर ३ को घुमाकर ऊँचा करो। जब अ ब लेवल मिल जावे तो प स तरफ़ लेवल घुमाकर मिलाओ। फिर लेवल मिलाते समय नम्बर २ के पेंच को न छूवे सिर्फ नम्बर ४ को घुमाकर लेवल मिलाओ। जब प स लेवल मिल जावे तब अ ब को फिर देखो। अगर फर्क होगया हो तो नम्बर ३ का पेंच न छूकर नम्बर २ का पेंच घुमाओ और लेवल दुरुस्त करो। इस तरह से पीछे बीचका पेंच न छूकर दोनों तरफ़ के पेंचों को ऐसी सूरत से घुमाकर लेवल दुरुस्त करो। लेवल दुरुस्त होने बाद बेरग मिलाना चाहिये।

जब तीर ३६०° पर आजावे तब नीचे के प्लेट के मुकाम ह में हाथ लगा कर उत्तर तरफ को यहाँ तक घुमाओ कि बैरग न० ७ की सुई बैरग में शून्य डिग्री के बने हुए पाइंट के सामने हो जावे। पर साथ ही ख्याल रखना चाहिये कि ऊपर की प्लेट में धक्का न लगने पावे जिससे गलती होजावे। जब बैरग की सुई बैरग में बने हुए शून्य के सामने करीब २ हो जावे तब पेंच न० ९/१ को, जो नीचे कुल यत्र कसने के लिये बना है उसको कसदो। बाद इसी के पास लगे हुए पेंच नम्बर ९/२ को घुमा चला कर बैरग को ठीक दिशा में करलो। ९/१,९/२ पेंच के घुमाने से कुल मशीन घूमती है। जब बैरग ठीक उत्तर दिशा में हो जावे उस समय चारों पेंच यानी दो लोअर प्लेट कसने के, और दो अपर प्लेट कसने के कसे होंगे। इसी तरह से दिशा ठीक मिल जाने बाद ऊपर के दोनों पेंच नम्बर ११-१२ को ढीला कर देना चाहिये। फिर दूरबीन को घुमा कर नम्बर १८ के आई हाल में ऑंख लगा कर व झंडी के काँच नम्बर २२ के तार में देखो। अगर कम देख पड़े तो पेंच नम्बर १७ को घुमाकर फोकस को अपनी नजर में मिलाओ।

जब य झंडी के करीब दिख जावे तब ऊपर के पेंच नबर ११ को कसदो। और जो फर्क हो पेंच नबर १२ को घुमा कर दूर करके आईपीस में पढो कि कितनी डिग्री मिनट पर झंडी कटी।

मानलिया कि ३४ डिग्री ४५ मिनट ४० सेकण्ड पर कटी तो इस तरह से लोअर प्लेट में पढ़ो कि तीर की नोक के नीचे दाहिनी तरफ कितनी डिग्री मिनट पूरी निकल गई। तो ३४ डिग्री पूरी निकल कर दो टुकड़े छोटे जो बीस २ मिनट के है निकल कर तीसरे का भी कुछ हिस्सा निकल गया। इसलिये तीसरे २० मिनट के टुकडे को अपर प्लेट में इस तरह से पढो कि.–नीचे के प्लेट की रेखा से ऊपर के प्लेट की रेखा किस मुकाम पर मिलती है। ऐसा देखते ऊपर जो एक एक मिनट के निशान लगे है पूरे ५ मिनट निकल गये। आगे छेठ मिनट के जो तीन हिस्से बने है वह बीस २ सेकन्ड के होकर दूसरी रेखा नीचे के लोअर प्लेट की रेखा से मिलती है। सबब ४० सेकन्ड हुए। ३४ डिग्री ४ मिनट+५ मिनट ४० सेकन्ड ऊपर के मिलकर ३४°–४५–४० हुए। *

चूकि पीछे की झडी देखी इसलिये ३४–४५–४० आये। इस बेअरिंग को बेकवर्ड (वापसी) कहते हैं। बेकवर्ड बेअरिंग देखने के बाद पेंच नम्बर ११ को ढीला करके दूरबीन को घुमाकर ब झडी को देखो जब करीब २ दिख जावे तो पेंच नम्बर ११ को कसो और पेंच न० १२ को घुमाकर देखो कि झडी नम्बर २२ के काँच में लगे हुए तार के आड हो जावे। अगर झडी दूर होने से न देख पडे तो पेंच नम्बर १७ को घुमाकर फोकस मिलालो।

* यह फील्ड बुक में लिख लिये देखो नक्शा नम्बर ५८।

चित्र नंबर ७४

	य				
१०-०० ००		३०४ ४० ४०	रामनगर		
८९-५५ ००		१४ ४० ८०			
९० ०० ००	O	१२२४ ४५ ८०		१३ १५	
डिगरी मिनट सेकड	अ	०४ ४५ ४०	सरहद्द के मौजा का नाम	जरीब फास	
इन्साइड	स्टेशन नंबर	डिगरीमिनट सेकट		ला	
ऐंगल		बेकवर्ड बेअरिंग			
		बेरिंअग			

शुरु तारीख खतम तारीख

मौजा का नाम परगना जिला- स्टेट.

जब देख पडे तब पेंच नम्बर ३० को कसकर पेंच नम्बर १४ से फर्क रफे करो। जब फर्क दूर हो जावे तो पेश्तर बताये मुताबिक व्हर्नियर में पढकर डिग्री मिनट लिखलो। बाद अ झडी से ब तक का फासला नापकर लिखलो। फिर ब चॉदा पर मशीन कायम करके पेश्तर बताये मुताबिक जीरो पॉइंट पर व्हर्नियर के तीर को लाकर पेंच नम्बर ३० को कसदो। जो फर्क हो पेंच नम्बर १४ को घुमाकर रफे करो। फिर पेंच नम्बर $\frac{६}{१}$, $\frac{६}{२}$ को खोल कर टेलिस्कोप से अ झडी को देखकर पेंच नम्बर $\frac{६}{१}$ को कसदो, बाद पेंच नम्बर $\frac{६}{२}$ को घुमाकर फर्क रफे करो। जब फर्क दूर हो जावे तब पेंच नम्बर ३० को ढीला करके स झडी को देखकर पेंच नम्बर ३० को कसदो। और पेंच नम्बर १४ को घुमाकर फर्क को रफे करो। इस तरह से स अ ब ३८°-०० और अ ब स १३०°-०० दो एंगल निकल आये। बाद ट्रॅग्यूलेशन में बताये तरीके की तरह अ स और ब स दूरी निकाललो। जो अ स और ब स की दूरी आवेगी वह दो करण होंगे।

चूंकि अ स करण और स अ म कोण मालूम है सबब पेश्तर बताये मुताबिक ट्रावर्स टेबल बुक से अ स आधार (मेरीडियन) म स लम्ब (परपेन्टीक्यूलर) निकल आवेगा। चूंकि अ ब स कोण मालूम है और अ ब स+स ब म दो कोण मिलकर १८०° के बराबर है सबब १८०°–अ ब स

मिलते है। इसमें एक मिनट और सेकण्ड तक के मिलने से बहुत सही काम होता है।

थिओडोलाइट से ऊँचाई नापना- (नम्बर ७५) कल्पना किया कि स मुकाम पहाड़ की चोटी है और अ मुकाम धरातल है। इसलिये अ धरातल से पहाड की स चोटी की दूरी न म मुकाम जमीन से पहाड की चोटी स तक ऊँचाई कितनी है इस तरह से निकालो --

पेश्तर अ मुकाम पर खूँटी गाड कर पहाड की तरफ अ म के सीध में एक मुकाम ब कायम करके ब पर खूँटी गाडो। और अ पर थिओडोलाइट को खड़ा करके टेलिस्कोप के लेवल न० १९ को मिलाओ फिर टेलिस्कोप में लगे हुए प्रोट्रैक्टर न० २६ के जीरो पॉइंट में उसी पर लगे हुए व्हर्नियर नम्बर $\frac{२०}{१}$ के तीर को कसो।

बाद पेंच न० ३० को कस कर जो फर्क हो पेंच न० १४ को घुमा कर रफे करो और सामने की झडी ब को देखो। ब झडी देखते समय नीचे के पेंच न० ११, १२ को कम कर न० $\frac{६}{१}$, $\frac{६}{२}$ को खोलदो। जब ब झडी टेलिस्कोप में देख पडे तब पेंच न० $\frac{६}{१}$ को कसदो। और जो फर्क हो पेंच न० $\frac{६}{२}$ को घुमा कर रफे करो। फिर पेंच न० ३० को खोल कर टेलिस्कोप को ऊँचा करके स झडी को देखो।

और आखिर में लाइन का फासला लिखकर अपनी सही कर देता है। परताल लाइन इस तरह की होतीं है।

मुन्सरिम — — — — — —

सदर मुन्सरिम — — — —

हाकिमी — — — —

नोट–जितनी परताल लाइना के डालने से काम के सही होने का विश्वास हो जावे उतनी लाइने डालना चाहिये।

लाइन मिलान–दो गॉव जो एक दूसरे के सरहद पर होते है। इसलिये सम्भव है कि किसी एक गॉव के सरहद की पैमायश गलत हो जावे। इसलिये एक गाँव की सरहद को बारीक कागज या ट्रेसिंग पेपर पर उतार कर दूसरे गाँव की सरहद से मिलाकर पैमायश ठीक करके एकसा बनाते हैं। इस कार्रवाई को लाइन मिलान या सरहद मिलान कहते हैं। सरहद मिलान हो जाने के बाद लाइन पक्की करदी जाती है।

मार्जिन लाइन–वह लाइन कहलाती है जो किसी मौजे की शीट के हाशिये पर होती है।

मार्जिन मिलान–दो शीटों के हाशियों को एक दूसरे से मिलाकर प्लाट करने को मार्जिन मिलान कहते हैं।

१३०°=स ब म ५०° कोण मालूम हो गया। अब स ब म कोण और ब स करण मालूम है तो ब म और स म दोनों फासले ट्रावर्स टेबल बुक से निकल आवेंगे।

प्रकरण १४.

परताल लाइन–पैमायश के शुरू होते ही जब कि कुछ काम होचुका हो अधिकारी लोग किये हुए काम की परताल (जाँच) शुरू कर देते है। और काम के खतम हो जाने पर या खतम हो जाने के बाद भी परताल करते है। वह इस तरह से –

किसी एक मुकाम से दूसेर मुकाम तक लाइन डालकर दरमियान में आये हुए खेतों का फील्डबुक बना लेते है। फिर नक्शे पर उन्हीं दोनों मुकामात के दरमियान लाइन खींचकर यह देखते है कि जो कोने और कटान जितने फासले पर फील्डबुक में लिखे है उतने ही फासले पर नक्शे में बने हुए हैं या नहीं। अगर १० कडी तक का फर्क है तो कोई हरज न मानकर काम ठीक समझते है। अगर इससे अधिक फर्क है तो काम गलत है। उसकी दुरुस्ती करना चाहिये। परताल करने वाले तीन ऑफिसर होते है। मुन्सरिम (गिरदावर कानूनगो) सदर मुन्सरिम (सदर कानूनगो) और इससे कोई बडा ऑफिसर। हर एक ऑफिसर अपनी २ परताल लाइन को नक्शे में खींच कर उस पर नीले फर देता है। या नीले रग से खींचता है

और आखिर में लाइन का फासला लिखकर अपनी सही कर देता है। परताल लाइन इस तरह की होतीं है।

मुन्सरिम — — — — — —

सदर मुन्सरिम — — — —

हाकिमी — — — —

नोट-जितनी परताल लाइनों के डालने से काम के सही होने का विश्वास हो जाने उतनी लाइनें डालना चाहिये।

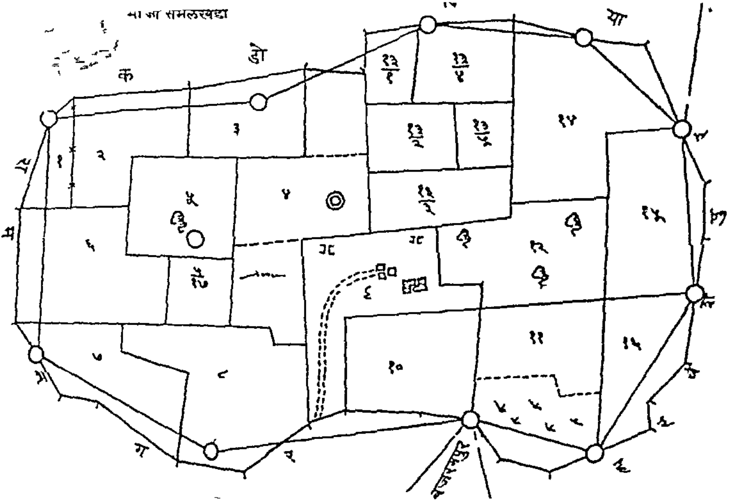
लाइन मिलान—दो गाँव जो एक दूसरे के सरहद पर होते है। इसलिये सम्भव है कि किसी एक गाँव के सरहद की पैमायश गलत हो जावे। इसलिये एक गाँव की सरहद को बारीक कागज या ट्रेसिंग पेपर पर उतार कर दूसरे गाँव की सरहद से मिलाकर पैमायश ठीक करके एकसा बनाते है। इस कार्रवाई को लाइन मिलान या सरहद मिलान कहते है। सरहद मिलान हो जाने के बाद लाइन पक्की करदी जाती है।

मार्जिन लाइन—वह लाइन कहलाती है जो किसी नक्शे की शीट के हाशिये पर होती है।

मार्जिन मिलान—दो शीटों के हाशियों को एक दूसरे से मिलाकर प्लाट करने को मार्जिन मिलान कहते है।

खानापुरी- पैमायश का मौका सम्बन्धी जब काम खतम हो जाता है और ऑफिसर लोग उसकी जाँच भी कर लेते है, तो नक्शा पर बने हुए तमाम खेत, रास्ता, नदी, नाले वगैरा में न० डाले जाते है, और हर एक न० का इन्दराज एक अलग किताब मे करते है जिसका नाम खसरा है। इस क्रिया को खानापुरी कहते है।

नम्बर डालना -(न० ७६) नक्शे के पश्चिम उत्तर कोण के खेत मे पहिला न० डाल कर सिलसिले वार इस तरह से नम्बर डाला कि न० का रुख हमेशा उत्तर तरफ रहे। और जहाँ तक हो सके एक खेत की मेंड से दूसरा खेत मिला हो। अगर कोई नदी, नाला, रास्ता, आबादी- वगैरा गैर मकबूजा पहित आराजी के बीच में मेंड न होने पर भी जरूरत हो तो एक से अधिक नम्बर डाले जा सकते है। अधिक नम्बर डालने के लिये नम्बर को नुकतेदार लाइन से अलग कर देते है। और उतने का रकबा अलग दर्ज करके इन्दराज भी अलग मामूली नम्बरों की तरह करते है। अगर न० डालने से कोई खेत छूट जावे तो उसमें आखिरी न० के बाद का नम्बर डाला जावे। और उसके ऊपर लकीर खींच कर पास का नम्बर लिख दिया जावे। देखो नक्शा- नम्बर में नम्बर $\frac{६}{११}$।



क
डो
मा
ग
म
१
२
३
४
५
६
७
८
१०
११
१२
१४
१५
१६

अगर एक खेत के कई टुकडे होकर मौके पर अलग २ खेत हो गये हों तो ऐसे टुकड़ों में असल नम्बर ऊपर लिखकर नीचे बटे नम्बर लिखे जावेंगे कि $\frac{१३}{१}$ $\frac{१३}{२}$ $\frac{१३}{३}$ वगैरह । अगर फिर बटे न० के टुकडे हो जावें तो बटे के बटे न करते आगे का बटा न० लिखा जावेगा। जैसे $\frac{१३}{१}$ के तीन टुकडे होगये तो $\frac{१३}{\frac{१}{१}}$ $\frac{१३}{\frac{१}{२}}$ $\frac{१३}{\frac{१}{३}}$ न लिखते आगे के न० लिखे जावेंगे कि $\frac{१३}{४}$ $\frac{१३}{५}$ व $\frac{१३}{१}$ ज्यों का त्यों क़ायम रहेगा। व हर एक टुकडे का रकबा सामने अलग २ दर्ज होगा।

इसी तरह अगर दो तीन या अधिक नम्बर के बीच की मेंड टूट कर खेत एक में शामिल हो गये हों तो नक्शे में ऐसी मेंडों को सुर्खी से काटकर खसरा में सब शामलाती नम्बर एक ही जगह लिखकर नम्बरवार रकबा सामने लिखा जावेगा। जैसे १ नम्बर में बीच की मेंड टूट कर २ नम्बर शामिल हो गये तो बीच की मेंड काटकर खसरा में नम्बर $\frac{१}{२}$ लिख कर आगे रकबा लिखा व दो नम्बर के सामने के सब खाने खाली छोडकर खाना नम्बर १८ कैफियत में लिखा कि शामिल नम्बर १ में।

जो नदी नाला किसी मौजे की सरहद्द पर हो और उसका रकबा दो सरहदी मौजों में शामिल हो, ऐसे नदी नाला

को धार धुरा कहते है इस नबर का पूरा रक़बा निकाल कर आधा दर्ज कर लेते हैं और आधा छोड देते है ।

रक़बा निकालना—कधी के उपयोग में बताया जा चुका है व आगे प्रकरण में प्लानीमीटर से बताया है ।

खानापुरी खसरा न० ७७—नक्शे में नम्बर डाल कर मौके पर जाओ, और नक्शे के सिलसिले से सिलसिलेवार खसरा खाना नम्बर १ में नम्बर लिखकर दो में पूरे खेत का रकबा लिखो । और ३ में नाम काश्तकार मय बाप, जात और सकूनत के लिखकर ४ में जरिया आबपाशी बताओ कि नबर मजकूर का रकबा किस नम्बर के कुवॉ, तालाब, नदी, या तलाई से पियत हुवा है । इसके आगे मकबूजा (कब्जे की) जमीन का इन्दराज करो । खाना नम्बर ५ में उन जिन्सों के नाम दर्ज करो जो कि शुरू बरसात में बोकर जाडे में काटे जाते हैं इन जिन्सों को खरीफ या स्यालू कहते है । इसकी खाना-पुरी इस तरह से करो कि एक खेत में एक से अधिक जिन्सें एक ही फसल में बोई गई हों तो हर एक जिन्स का रकबा अलग २ खाना नम्बर ६ में बताओ । अगर दो तीन या अधिक जिन्सें एक में मिली हुई बोई गई हों तो जो जिन्स अधिक प्रमाण में हो उसका नाम पहिले लिखकर नीचे दूसरी शामिलाती जिन्सों के नाम लिखो और कोष्टक से घेर कर शामिलाती जिन्सों का रकबा उसके सामने लिखदो । अगर

कोई जिन्स पीयत की गई हो तो पीयत पुरता रकना अलग बता कर सुरखी से घेरदो ताकि मालूम होता रहे कि यह पीयत है। इसी का जरिया आबपाशी खाना नंबर ४ में लिखा जावेगा।

जिन्स रब्बी—खरीफ जिन्सों की खानापुरी हो जाने बाद रब्बी की जिन्सों की खानापुरी खाना नम्बर ७ व ८ में जिन्स खरीफ में बताये तरीके से करो इसको उन्हालू कहते है।

जितनी जमीन दोनों फसलों में दो बार बोई जावे व दूसरी बार बोई हुई जमीन को खाना न ९ में दो फसली लिखा जावेगा।

जो जमीन ३ साल के अन्दर की पडत होगी वह साल वार पडत जदीद १ साल, पड़त जदीद २ साल, पडत जदीद ३ साल कहलावेगी। ३ साल से अधिक की पडत जमीन पडत कदीम कहलावेगी।

खाना न० १२ में लगान कुल खेत का इकजाई लिखा जावेगा।

इतने खाने असल काश्तकार के नाम से भरे जावेंगे। आगे खाना न० १३ में शिकमी काश्तकार का नाम मय बाप, जात और सकूनत के दर्ज होगा। और शिकमी काश्तकार जो जमीन शिकमी काश्त पर ली हो वह खाना नं० १४ में लिख कर खाना न० १५ में जमा या बटाई वगैरा की तफसील दर्ज होगी।

ग़ैर मक़बूज़ा रक़बा—आगे खाना न० १६ में गैर मक-बूज़ा रकबा यानी वह पडत जो किसी के ताबे न हो उसका

नाम लिखा जावेगा कि नदी, तालाब, नाला, आबादी, जंगल वगैरा। और हर किस्म की जमीन का रकबा उसके आगे खाना न० १७ में लिखा जावेगा कि नाला ४-००, नदी २-०० इत्यादि।

खाना न० १८ कैफियत का है। इस खाने में जो विशेष बात हो उसका इन्दराज होगा जैसे नम्बर मजकूर के किनारे कोई सिहद्दा है तो सिहद्दा पक्का या पत्थर का न मुकाबले मौजा कडोदिया रामनगर देह हाजा के। इसी तरह जिस नंबर में कुआ हो तो उसका तफसील लिखा जावेगा कि कुआ पक्का, अध पक्का, कच्चा, दवामी या हगामी, घरू या सरकारी इत्यादि। इसके अलावा नबर हाजा में जितने ममनूआ झाड होंगे उनकी किस्मवार तादाद दर्ज की जावेगी। ऊपर बताये मुताबिक नम्बरवार खानापुरी कर जाओ। आखिर में जब कुल नम्बरों की खानापुरी हो जावे तब बटे नम्बरों के सिलसिले से छूटे हुए नम्बरों की खानापुरी कर जाओ।

अलामात-(नम्बर) नक्शा पर हकत और उन तमाम स्थानों को जो निज की ही विशेष प्रकार की आकृति रखते हैं जैसे सड़क, रेल की सडक, रास्ता, नदी और नाला, इत्यादि को छोडकर बाकी सब नम्बरों में किसी न किसी प्रकार का कोई चिन्ह बनाया जाता है ताकि नक्शे को देखते ही मालूम हो जाय कि यह नम्बर हकत है या और किस्म का

झन्डी	प जदीद	प कदीम	शीड
	परनोईया गावठी बजर	बाग	किरकोल झाड
ाग इकत	बडा झाड	केला	झाड
बास	झाडी	जंगल बडा	जगल सागी

पहाड़	रेत	श्मशान	कबरस्तान
आबादी	पक्का कुवा	कच्चा कुवा	शिकस्त कुवा (अधा)
बावडी	किला	पजावा	मन्दिर
मसजिद	मिल	डाक बंगला	बीहड़

जैसे जदीद कदीम वगैरा नक्शा अलामात में विस्तार पूर्वक बताया है।

अक्श–किसी नक्शे पर ट्रेसिंग क्लाथ रखकर उसकी शकल उतारने को अक्श कहते हैं।

चूंकि नक्शा बन्दोबस्त में अगर हर साल काम किया जावे तो तरमीम से खराब हो जाने के अलावा बहुत जल्द फ जावे। इसलिये बन्दोबस्त के नक्शे पर ट्रेसिंग क्लाथ रख क मेंडवार ट्रेस (अक्श) तैयार कर लेते है। उसी अक्श प हर साल तरमीम करते है। जब ट्रेस खराब हो जाता है तो ट्रेस पर से दूसरा ट्रेस कर लेते हे। जिसमें मौजूदा मेंडो को बना लेते है और जो मेंडें मौके पर काट दी गई है उनको छोड देते है। इस क्रिया को अक्श करना कहते है।

परकाफ–अक्श के उस तरीके को कहते हैं जो जरिये नोक आल्पीन के क्रिया जावे। जैसे किसी मोना की ट्रावर्स लाइन का अक्श करना है तो नीचे दूसरा कागज रखकर हर एक चॉदे के केन्द्र पर आल्पीन गडाकर निशान बना देते हैं। बाद बने हुये निशान पर चाँदा बनाकर एक निशान से दूसरे निशान तक रेखा खींच देते हैं। इस क्रिया का नाम परकाफ है।

तरमीम–खेतों में हर साल कुछ न कुछ रद्दोबदल हुआ होता है। या तो कई खेत मिलकर एक हो जाते हैं या एक खेत के कई टुकडे हो जाते हैं। या उन में हर

बाहर की शामिल हो जाती है। या कुछ छोड दी जाती है। इसलिये मौके के मुताबिक नक्शा का दुरुस्त होना जरूरी है। सबब पटवारी को हरसाल गिरदावरी के समय नक्शा की दुरुस्ती करनी पडती है इसको तरमीम कहते है।

प्रकरण १५

प्लानीमीटर।

अम्सलर प्लानीमीटर (नम्बर ८२)–यह पीतल और जर्मन सिलवर दो किस्म के होते है।

इसको स्क्वायर इन्चों के कागज़ पर जमाओ। नीडल पाइंट अ को नापने वाले रकबे के बाहर जमाकर ट्रेसिंग पाइंट म को रकबा निकालने वाली मेंड के किसी एक बिंदु पर कायम करो। फिर अ पाइंट को दबाकर ऊपर वजन (गोल-चक्कर) रख दो। और द ज इ इत्यादि में जो अंश (रीडिंग Riding) हों उनको पढलो।

उदाहरण–नक्शा नबर में रीडिंग १.४७३ है ज में जीरोपाइंट से १ रीडिंग निकल गया सबब पूरा एक और द में ४७ अंश निकले। इसके आगे ३ व्हरनियर स्केल इ में से निकले। ऐसे एकन्दर १.४७३ रीडिंग होते है।

बाद ट्रेसिंग पाइंट म को खेत के चारों तरफ मेंड पर घुमाओ। जब जिस बिंदु से शुरू किया था उसी पर आजावे

तब बद करदो । जब दूसरा रीडिंग आ जावे तब पढलो । फिर दूसरे रीडिंग में से पेश्तर का रीडिंग घटाकर बाकी को १० गुणा करने से फीगर का रकबा निकलता है यह वर्ग इचों में निकलता है ।

कल्पना किया कि ९-५२१ से शुरू किया है । इसे चार इच के वर्गाकार में घुमाने से १-१२१ आया । इस लिये इस में १ अक जियादा मान कर ११-१२१ पढा जावेगा । बाद पेश्तर का रीडिंग ९-५२१ को घटाने से बाकी १-६०० का दस गुणा किया तो रकबा निकलेगा १-६००×१०=१६-००० =१६ वर्गइच ।

अगर वृताकार हो और रोलर की गति आगे ही जावे तो पहिले रीडिंग को दूसरे में से घटाना । शेषफल में नीडल पर के वजन पर लिखी हुई सख्या मिला दो, योगफल को १० से गुणा करो । गुणनफल रकायर इचों में रकबा होगा ।

अगर १८ इच के व्यास के वृतपर घुमाओ तो प्लानी-मिटर कारोलर आगे ही घुमेगा ।

अगर पीछे घुमे तो पहिले रीडिंग में से दूसरा रीडिंग घटाओ बाकी में से वजन घटाओ शेषफल का १० गुणा करो रकबा होगा । देखो ११ इच का वर्ग ।

नोट–वजन अलग २ यत्रों के मान मे होता है ।

प्रोर्सनल प्लानीमीटर का उपयोग–कल्पना करो
२४ इंच व्यास का वृत है उस पर इसको जमाओ।

जमाने का तरीका–D. पाइट को F वारपर के किस
भी पाइट (दर्जे) पर पेंच B को ढीला करके जमाओ। उ
पर ठीक जमाने के निशान बने रहते है। जब जम जावे त
पेंच B को कसकर जो फरक हो पेंच M को घुमा कर ठ
करो। फिर जो रीडिंग हो उसका प्रमाण वारपर डिवीजन के
आगे दाहिने बाजू दिया रहता है पढलो। देखो प्लानीमीट
न० ८३ क बाकी सब–

पीछे का ।१० A C १.२५००।५ A C १.२५००

ऊपर २०.८११ २० ८१८ २१ ०४२ $\frac{२२\ १०७}{२२\ १२२}$

२०० □' $\frac{१}{४}$ = १'

सामने १०० □ c м १०० □ $\frac{३''}{८}$ = १' ५० □' $\frac{१}{२}$ = १, १० □ इंच

१०० □ $\frac{१}{४}$ = १'

४०० □ $\frac{१}{८}$ = १'

वारपर के अंक हर एक यंत्र में अलग २ अंक के होते है।

नक्शे का स्केल १=२५०० के, इस प्रमाण के
१२ इंच वर्ग का रकबा निकालना है तो जिस
में १० एकड और १ इंच=२५०० वर्ग का प्रमाण

टेबल नम्बर ८६ गण्टरी जरीब

टेबल स्कायर नाप का (क)

वर्ग कड़ी	वर्ग फुट	वर्ग गज	वर्ग पोल	वर्ग जरीब	रोड	एकड़	वर्ग मील
६२५	२७२ $\frac{1}{4}$	३० $\frac{1}{4}$	१	०	०	०	०
१००००	४३५६	४८४	१६		०	०	०
२५०००	१०८९०	१२१०	४०	२ $\frac{1}{2}$	१	०	०
१०००००	४३५६०	४८४०	१६०	१०	४	१	०
६४००००००	२७८७८४००	३०९७६००	१०२४००	६४००	२५६०	६४०	१

टेबल लम्बाई की नाप का (ख)

कड़ी	फुट	गज	पोल	जरीब	फर्लांग	मील
२५	१६ $\frac{1}{2}$	५ $\frac{1}{2}$	१	०	०	०
१००	६६	२२	४	१	०	०
१०००	६६०	२२०	४०	१०	१	०
[illegible]	५२८०	१७६०	३२०	८०	८	१

प्रवोर्सनल प्लानीमीटर का उपयोग—कल्पना करो कि २४ इच व्यास का वृत है उस पर इसको जमाओ।

जमाने का तरीका—D. पाइट को F वारपर के किसी भी पाइट (दर्जे) पर पेच B को ढीला करके जमाओ। उस पर ठीक जमाने के निशान बने रहते है। जब जम जावे तो पेंच B को कसकर जो फरक हो पेंच M को घुमा कर रफे करो। फिर जो रीडिंग हो उसका प्रमाण वारपर डिवीजन के आगे दाहिने बाजू दिया रहता है पढलो। देखो प्लानीमीटर न० ८३ क वाकी सब—

पीछे का ।१० AC १ २५००।५ AC १.२५००

ऊपर २०.८११ २० ८१८ २१ ०४२ $\frac{२२ १०७}{२२ १२२}$

२०० □' $\frac{१}{८}$=१'

सामने १०० □ CM १०० □ $\frac{२"}{८}$=१' ५० □' $\frac{१}{२}$=१, १० □ इन्च

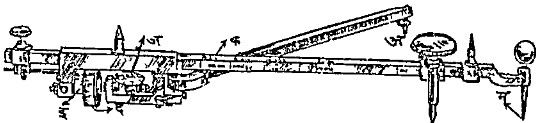
१०० □ $\frac{१}{४}$=१'

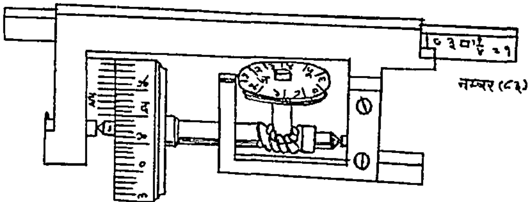
४०० □ $\frac{१}{८}$=१'

नोट—ऊपर के अंक हर एक यंत्र में अलग २ अंग के होते है।

एक नक्शे का स्केल १=२५०० के, इस प्रमाण के नक्शे में १२ इच वर्ग का रकबा निकालना है तो जिस डिवीजन में १० एकड और १ इच=२५०० वर्ग का प्रमाण

चित्र नम्बर (८२) प्लानीमीटर





नम्बर (८३)

य

देशी पैमाना जो पृथ्वी नापने के लिये है।

३३ इंचया $\frac{11}{12}$ अंगरेजी गज = १ हिंदुस्तानी गज

३ हिन्दुस्तानी गज या $2\frac{3}{4}$ अंगरेजी गज=१ गट्ठा

२० गट्ठा या ६० गज हिन्दुस्तानी या ५५ गज अंगरेज =१ जरीब

१ पोल=२ हिन्दुस्तानी गज या २ गट्ठा

फ

नोट-(१) ७.९२ इंच अंगरेजी=१ कड़ी गटरी जरीब की
१०० कड़ी या ४ पोल या २२ गज अ० = १ जरीब गटरी

(२) १४४ वर्ग इंच = १ वर्ग फुट
९ वर्गफीट = १ वर्गगज

स

देशी पैमाना पृथ्वी का क्षेत्रफल नापने के लिये	
२० अनवासी = १ कचवासी	जरीब × जरीब= बीघा
२० कचवासी = १ बिस्वासी	जरीब × गट्ठ = बिस्वा
२० बिस्वासी = १ बिस्वा	गट्ठा × गट्ठा = बिस्वासी
२० बिस्वा = १ बीघा	कदम × कदम=बिस्वाँसी कच्चा
या $\frac{5}{8}$ एकड = १ बीघा	कमा × कमा = बिस्वासी कच्चा

ह

रेखा सम्बन्धी अंगरेजी पैमाने	रेखा सम्बन्धी देशी पैमाने।
३ जव नोक से नोक मिलाके १ इंच	८ जव पेट स पेट मिलाके १ अंगुल
१२ इंच = १ फुट	३ अंगुल = १ गिरह
३ फीट = १ गज	८ गिरह = १ हाथ
बाकी टेबल नम्बर में है	२ हाथ = १ गज

लिखा है उसी डिवीजन पर इस को जमाओ और शुरू करने के पेश्तर रीडिंग ले लो।

मान लिया कि २-४८२ रीडिंग है तो घुमाने से रोलर पीछे २ जावेगा। इसलिये पेश्तर के रीडिंग में १० जोडने से १२-४८२ हो गये और दूसरा रीडिंग ४-७७५ आया। अब जिस डिवीजन पर बाँधते है उसके ऊपर के अक में से इसको घटाओ। जैसे २२-१०७–७०७०७=१४-४०० हुआ। इसको १० से गुणा किया तो १४४-०० वर्गइच आया। चूकि १० डिगरी पर बाँधा था इसलिये १० से गुणा किया। और एक वर्गइच=२$\frac{1}{2}$ एकड के इसलिये १४४×२$\frac{1}{2}$=३६० एकड के। या एक वर्गइच बराबर ४ बीघा के। इसलिये १४४ वर्ग-इच बराबर ५७६ बीघा के। या जितने सेन्टीमीटर हो उनको १०० से गुणा करो गुणनफल के डिसमल के अक निकालकर ४० से गुणा करो गुणनफल डिसमल होगा और १०० डिस-मल का एकड होता है।

उदाहरण–दो इच या ५ सेन्टीमीटर के मुरब्बा पर १०० सेन्टीमीटर को बाँधकर घुमाया तो पेश्तर रीडिंग ३-९२ आया बाद प्लानीमीटर घुमाने से ४-१७ आया आखरी रीडिंग ४-१७ पेश्तर का रीडिंग=०-२५ आया चूकि १०० सेन्टी-मीटर पर बाँधा था .. १००×२५=२५०० सेन्टीमीटर रकबा। चूकि ०-२५ में दो अक डिसमल के है इसलिये दाहिने दो

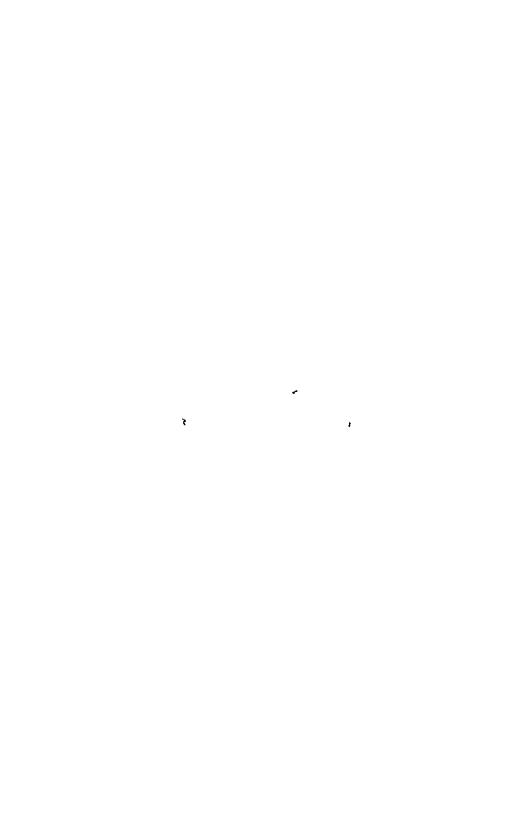
घुमावें उधर समानान्तर ही घुमेगा। सदर का यत्र छोटे २ गोल हाथी दात के पहियों पर रहता है, जिस कारण से काम करते समय कागज न हलते पेन्टोग्राफ घुम सक्ता है। अ ब और द इ पटरियों पर निशान $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ इत्यादि के बने रहते है और अ द, फ इ दोनों पटरियों में एक २ डबिया म क लगी रहती है। यह दोनों डबिया आगे पीछे पटरी पर हट सक्ती है, और फ स के बीचो बीच में एक नली या छेद रहता है। इन पटरियों के अलावा इसके साथ और भी तीन यत्र रहते है।

फलक्रम–यह सीसा अथवा लोहे का होकर इसमें एक कील लगी रहती है। इस कील में पेंटोग्राफ की डिबिया में लगी हुई नली डाली जाती है। जिसके कारण पेंटोग्राफ को जिस मुकाम पर चाहते है उस मुकाम पर कायम करके काम ले सकते हैं। देखो म

पेन्सिलपाइन्ट–इसमें पेंसिल लगाते है। इसके ऊपर भी शीसा गोल चक्कर की तरह लगा रहता है। जिसके कारण पेंसिल को कागज पर न दबाते आप ही आप लकीर खींचती जाती है। इसको नक्शा खींचने वाली नली में डालते है। देखो क।

ट्रेसिंग पाइन्ट–यह पीतल की नोकदार कील पेन्सिल की तरह होती है। इसको उस नक्शे की रेखा पर

ट्रावर्स टेवलवुक।



० डिगरी

मि				
१५	० ९९९९९	० ००४३६	१
	१ ९९९९८	० ००८७	२
	२ ९९९९	० ०१३०८	३
	३ ९९९९	० ०१७४५	४
	४ ९९९९५	० ०२१८१	५
	५ ९९९९४	० ०२५१८	६
	६ ९९९९३	० ०३०५४	७
	७ ९९९९२	० ०३४९०	८
मि	८ ९९९९०	० ०३९२६	९
४५	९ ९९९९०	० ०४३६३	१०

मि			
३०	० ९९९९६	० ००८७२	१
	१ ९९९९	० ०१७४५	२
	२ ९९९९८	० ०२६१७	३
	३ ९९९८४	० ०३४९०	४
	४ ९९९८२	० ०४३६३	५
	५ ९९९७९	० ०५२३५	६
	६ ९९९७३	० ०६१०८	७
	७ ९९९६९	० ०६९८१	८
मि	८ ९९९६५	० ०७८५३	९
०	९ ९९०६२	० ०८७२	१०

मि			
४५	० ९९९९१	० ०१३०८	१
	१ ८९९८२	० ०२६१७	२
	२ ९९९८४	० ०३९२	
	३ ९९९	० ०५२३५	४
	४ ९९९५७	० ०६५४४	५
	५ ९९९२८	०७८५३	६
	६ ९९९४०	० ०९१६२	७
	७ ९९९३१	० १०४७१	८
मि	८ ९९९२२	० ११७८९	९
१५	९ ९९९१४	० १३०८९	१०

मि			
१०	० ९९९८४	० ९१७८६	१
	१ ९९९६९	० ०३८९०	२
	२ ९९९५४	० ०५२३५	३
	३ ९९९३९	० ०६९८०	४
	४ ९९९२३	० ०८७२८	५
	५ ९९९०८	० १०४७१	६
	६ ९९८९३	० १२२१६	७
	७ ९९८७८	० १३९६१	८
मि	८ ९९६६२	० १५७०७	९
००	९ ९९८४७	० १७४५२	१०

८९ डिगरी

१ डिगरी

मि			
१५	०९९९७६	००२१८१	१
	१९९९५२	००४३६३	२
	२९९९२८	००६५४४	३
	३९९९०८	००८७२५	४
	४९९८८१	०१०९०७	५
	५९९८५७	०१३०८९	६
	६९९८३३	०१५२७०	७
	७९९८०९	०१७४५२	८
मि	८९९७८५	०१९६३३	९
१५	९९९७६२	०२१८१५	१०

मि			
२०	०९९९६[illegible]	००२६१७	१
	१९९९३१	००५२३५	२
	२९९८९७	००७८५३	३
	३९९८६२	०१०४७०	४
	४९९८२८	०१३०८८	५
	५९९७९४	०१५७०६	६
	६९९७६०	०१८३२३	७
	७९९७२५	०२०९४१	८
मि	८९९६९१	०२३५५९	९
३०	९९९६५७	०२६१७७	१०

मि			
४५	०९९९५३	००३०५३	१
	१९९९०६	००६१०७	२
	२९९८६०	००९१६१	३
	३९९८१३	०१२२१५	४
	४९९७६६	०१५२६९	५
	५९९७२०	०१८३२३	६
	६९९६७३	०२१३७६	७
	७९९६२६	०२४४३०	८
मि	८९९५८०	०२७४८४	९
१५	९९९५३३	०३०५३८	१०

मि			
२०	०९९९३९	००३४९०	१
	१९९८७७	००६९८०	२
	२९९८१७	०१०४७०	३
	३९९७४६	०१३९६०	४
	४९९६९५	०१७४५०	५
	५९९६३४	०२०९४०	६
	६९९५७३	०२४४३०	७
	७९९५१२	०२७९२०	८
मि	८९९४५१	०३१४१०	९
००	९९९३९०	०३४९००	१०

८८ डिगरी

३ टिगरी

मि				मि			
१५	०९९८३९	००५६६	१	३०	०९९८१३	००६१०४	१
	१९९६७८	०११३३८	२		१९९६२६	०१२२०९	२
	२९९५१७	०१७००७	३		२९९४४०	०१८३१४	३
	३९९३५६	०२२६७७	४		३९९२५३	०२४४१९	४
	४९९१९५	०२८३४६	५		४९९०६७	०३०५३४	५
	५९९०३५	०३४०१५	६		५९८८८०	०३६६२९	६
	६९८८७१	०३९६८१	७		६९८६९४	०४२७३३	७
	७९८७१३	०४५३५४	८		७९८५०७	०४८८३८	८
मि	८९८५५२	०५१०२३	९	मि	८९८३२१	०५४९४३	९
४५	९९८३९१	०५६६९२	१०	३०	९९८१३४	०६१०४८	१०

मि				मि			
४५	०९९७८५	००६५४०	१	३०	०९९७५६	००६९७५	१
	१९९५७१	०१३०८०	२		१९९५१२	०१३९५१	२
	२९९३५७	०१९६२०	३		२९९२६९	०२०९२६	३
	३९९१४३	०२६१६१	४		३९९०२५	०२७९०२	४
	४९८९२९	०३२७०१	५		४९८७८२	०३४८७८	५
	५९८७१५	०३९२४१	६		५९८५३८	०४१८५३	६
	६९८५०१	०४५७८२	७		६९८२९४	०४८८२९	७
	७९८२८७	०५२३२२	८		७९८०५१	०५५८०५	८
मि	८९८०७३	०५८८६२	९	मि	८९७८०७	०६२७८०	९
१५	९९७८५९	०६५४०३	१०	००	९९७५६४	०६९७५६	१०

८६ डिगरी

४ डिगरी

मि			
१५	०९९७२५	००७८१०	१
	१९९४५०	०१४८२१	२
	२९९१७५	०२२०३२	३
	३९८९००	०२९६८३	४
	४९८६२५	०३७०५४	५
	५९८३५०	०४४४६५	६
	६९८०७५	०५१८७५	७
	७९७८००	०५९२८६	८
मि	८९७५२५	०६६६९७	९
४५	९९७२५०	०७४१०८	१०

मि			
३०	०९९६९१	००७८४५	१
	१९९३८३	०१५६९१	२
	२९९०७५	०२३५३७	३
	३९८७६६	०३१३८३	४
	४९८४५८	०३९२२९	५
	५९८१५०	०४७०७५	६
	६९७८४२	०५४९२१	७
	७९७५३३	०६२७६७	८
मि	८९७२२५	०७०६१३	९
३०	९९६९१७	०७८४५९	१०

मि			
४५	०९९६१६	००८२८०	१
	१९९२३३	०१६५६१	२
	२९८९६९	०२४८४२	३
	३९८६२६	०३३१२३	४
	४९८२८२	०४१४०४	५
	५९७९३९	०४९६८४	६
	६९७५९५	०५७९६५	७
	७९७२५२	०६६२४६	८
मि	८९६९०८	०७४५२७	९
१५	९९६५६५	०८२८०८	१०

मि			
६०	०९९६१९	००८७१५	१
	१९९२३८	०१७४३१	२
	२९८८५८	०२६१४६	३
	३९८४७७	०३४८६२	४
	४९८०९७	०४३५७७	५
	५९७७१६	०५२२९३	६
	६९७३३६	०६१००८	७
	७९६९५५	०६९७२४	८
मि	८९६५७५	०७८४४०	९
००	९९६१९४	०८७१५५	१०

५ डिगरी

मि			
१५	०९९५८०	००९१५०	१
	१९९१८०	०१८३००	२
	२९८७४१	०२७४५०	३
	३९८३२१	०३६६००	४
	४९७९०२	०८५७५०	५
	५९७४८२	०५४९००	६
	६९७०६३	०६४०५१	७
	७९६६४३	०७३२०१	८
मि	८९६२२४	०८२३५१	९
४५	९९५८०५	०९१५०१	१०

मि			
३०	०१९८२९	००९५८४	१
	१९९०७९	०१९१०९	२
	०९८६१८	०२८७१२	३
	३९८१५८	०३८३३८	४
	४९७६९८	०४७९६२	५
	५९७२३७	०५७५०७	६
	६९६७७७	०६७०९०	७
	७९६३१६	०७६६७६	८
मि	८९५८५६	०८६२६१	९
३०	९९५३९६	०९५८८६	१०

मि			
४५	०९९८९८	०१००१८	१
	१९८९९३	०२००३७	२
	२९८४९०	०३००५५	३
	३९७९८७	०४००७५	४
	४९७४८४	०५००९४	५
	५९६९८१	०६०११२	६
	६९६४७७	०७०१३१	७
	७९५९७४	०८०१५०	८
मि	८९५४७१	०९०१६९	९
१५	९९४९६८	१००१८८	१

मि			
०	०९९४५२	०१०४५२	१
	१९८९०४	०२०९०५	२
	२९८३५८	०३१३५८	३
	३९७८१०	०४१८११	४
	४९७२६१	०५२२६४	५
	५९६७१३	०६२७१७	६
	६९६१६५	०७३१६९	७
	७९५६१७	०८३६२२	८
मि	८९५०६९	०९४०७५	९
०	९९४५२२	१०४५२८	१०

६ डिगरी

मि				मि			
१५	०९९४००	०१०८८६	१	२०	०९९३५७	०११३२०	१
	१९८८११	०२१७७३	२		१९८७१४	०२२६४०	२
	२९८२१६	०३२६६०	३		२९८०७१	०३३९६०	३
	३९७६	०४३५४६	४		३९७४२८	०४५२८१	४
	४९७०२८	०५४४३३	५		४९६७८६	०५६६०१	५
	५९६४३३	०६५३२०	६		५९६१४३	०६७९२१	६
	६९५८३९	०७६२०६	७		६९५५००	०७९२४०	७
	७९५२४५	०८७०९३	८		७९४८५७	०९०५६२	८
मि	८९४६५०	०९७९८०	९	मि	८९४२१	१०१८८२	९
४५	९९४०५६	१०८८६७	१०	३०	९९३५७२	११३२०३	१०

मि				मि			
४५	०९९३०६	०११७५३	१	०	०९९२५४	०१२३८	[illegible]
	१९८६१३	०२३५०७	२		१९८५०९	[illegible]	[illegible]
	२९७९२०	०३५२६१	३		२९७७६३	[illegible]	[illegible]
	३९७२२७	०४७०१४	४		३९७०१८	[illegible]	[illegible]
	४९६५३४	०५८७६८	५		४९६२७३	[illegible]	[illegible]
	५९५८४१	०७०५२२	६		५९५५२७	[illegible]	[illegible]
	६९५१४७	०८२२७	७		६९४७८२	[illegible]	[illegible]
	७९४४५४	०९४०२९	८		७९४०३७	[illegible]	[illegible]
मि	८९३७६१	१०५७८३	९	मि	८९३२९१	[illegible]	[illegible]
१५	९९३०६८	११७५३७	१०	००	९९२५४६	[illegible]	[illegible]

७ डिगरी

मि				मि			
१५	०९९३००	०१२६११	१	३०	०९९१४४	०१३०५२	१
	१९८४००	०१५२३९	२		१९८२८८	०२६१०५	२
	२९७६०१	०३७८५९	३		२९७४३४	०३९११७	३
	३९६८०१	०५०४७९	४		३९६५७७	०५२२१०	४
	४९६००२	०६३०९९	५		४९५७२२	०६५२६३	५
	५९५२०२	०७५७११	६		५९४८६६	०७८३१५	६
	६९४४०३	०८८३३९	७		६९४०११	०९१३६८	७
	७९३६०२	१००९५९	८		७९३१५५	१०४४२०	८
४५	८९२८०४	११३५७९	९	३०	८९२३००	११७४७२	९
मि	९९२००५	१२६१९९	१०	मि	९९१४४५	१३०५२५	१०

मि				मि			
४५	०९९०८६	०१३४८५	१	६०	०९९०२६	०१३९१७	१
	१९८१७३	०२६९७०	२		१९८०५३	०२७८३४	२
	२९७२५९	०४०४५५	३		२९७०८०	०४१७५१	३
	३९६३४६	०५३९४०	४		३९६१०७	०५५६६९	४
	४९५४३२	०६७४२५	५		४९५१३४	०६९५८६	५
	५९४५१९	०८०९१०	६		५९४१६०	०८३५०३	६
	६९३६०६	०९४३९५	७		६९३१८७	०९७४२१	७
	७९२६९२	१०७८८०	८		७९२२१४	११११३८	८
१५	८९१७७९	१२१३६५	९	२०	८९१२४१	१२५२५५	९
मि	९९०८६६	१३४८५१	१०	मि.	९९०२६८	१३९१७३	१०

९ डिगरी

मि				मि			
१५	०९८६९९	०१६०७४	१	२०	०९८६२८	०१६५०४	१
	१९७३९९	०३२१८८	२		१९७२५७	०३३००९	२
	२९६०९८	०८८२२२	३		२९५८८५	०४९५१४	३
	३९४७९८	०६४२९७	४		३९४५१४	०६६०१९	४
	४९३४९८	०८०३७१	५		४९३१४२	०८२५२३	५
	५९२१९७	०९६४४०	६		५९१७७१	०९९०२८	६
	६९०८९७	११२५१९	७		६९०३९९	११५५३३	७
	७८९५९७	१२८५९४	८		७८९०२८	१३२०३८	८
मि	८८८२९६	१४४६६८	९	मि	८८७६५७	१४८५४२	९
४५	९८६९९६	१६०७४२	१०	३०	९८६२८५	१६५०४७	१०

मि				मि			
४५	०९८५०५	०१६९३५	१	६०	०९८४८०	०१७३६४	१
	१९७१११	०३३८७०	२		१९६९६१	०३४७२९	२
	२९५६०६	०५०८०५	३		२९५४४२	०५२०९४	३
	३९४२२२	०६७७४०	४		३९३९२३	०६९४५९	४
	४९२७७८	०८४६७५	५		४९२४०३	०८६८२४	५
	५९१३३३	१०१६१०	६		५९०८८४	१०४१८८	६
	६८९८८९	११८५४५	७		६८९३६५	१२१५५३	७
	७८८४४४	१३५४८०	८		७८७८४६	१३८९१८	८
मि	८८७०००	१५२४१५	९	मि	८८६३२७	१५६२८३	९
१५	९८५५५६	१६९३५०	१०	००	९८४८०७	१७३६४८	१०

१० डिगरी

मि			
१५	०९८४०४	०१७७९४	१
	०९६८०८	०३५५८८	२
	२९५२१२	०५३३८३	३
	३९३६१६	०७११७७	४
	४९२०२०	०८८९७१	५
	५९०४२४	१०६७६६	६
	६८८८२८	१२४५६०	७
	७८७२३२	१४२३५४	८
मि	८८५६३६	१६०१४९	९
४५	९८४०४०	१७७९४३	१०

मि			
३०	०९८३२५	०१८२७३	१
	१९६६५०	०३६४४७	२
	२९४९७६	०५४६७०	३
	३९३३०१	०७२८९४	४
	४९१६२७	०९१११७	५
	५८९९५२	१०९३४१	६
	६८८२७८	१२७५६४	७
	७८६६०३	१४५७८८	८
मि	८८४९२९	१६४०११	९
३०	९८३२५५	१८२२३५	१०

मि			
४५	०९८२६५	०१८६५२	१
	१९६४९०	०३७३०४	२
	२९४७३५	०५५९५७	३
	३९२९८०	०७४६०९	४
	४९१२२५	०९३२६२	५
	५८९४७०	१११९१४	६
	६८७७१५	१३०५६६	७
	७८५९६०	१४९२१९	८
मि	८८४२०५	१६७८७१	९
१५	९८२४५	१८६५२४	१०

मि			
००	०९८१६२	०१९०८१	१
	१९६३२५	०३८१६२	२
	२९४४८८	०५७२४३	३
	३९२६५०	०७६३२३	४
	४९०८१३	०९५४०४	५
	५८८९७६	११४४८५	६
	६८७१३९	१३३५६६	७
	७८५३०१	१५२६४७	८
मि	८८३४६४	१७१७२८	९
००	९८१६२७	१९०८०९	१०

११ डिगरी

मि			
१५	०९८०७८	०१९५०९	१
	१९६११७	०३९०१८	२
	२९४२३५	०५८५१७	३
	३९२३१४	०७८०३६	४
	४९०३९२	०९७५४५	५
	५८८४७१	११७०५४	६
	६८६५४९	१३६५६३	७
	७८४६२८	१५६०७२	८
मि	८८२७०६	१७५५८१	९
४५	९८०७८५	१९५०९०	१०

मि			
३०	०९७९९२	०१९९३६	१
	१९५९८४	०३९८७३	२
	२९३९७७	०५९८१०	३
	३९१९६९	०७९७४७	४
	४८९९६२	०९९६८३	५
	५८७९५४	११९६२०	६
	६८५९४७	१३९५५७	७
	७८३९३९	१५९४९४	८
मि	८८१९३२	१७९४३१	९
३०	९७९९२४	१९९३६८	१०

मि			
४५	०९७९०४	०२०३६४	१
	१९५८०९	०४०७२८	२
	२९३७१३	०६१०९२	३
	३९१६१८	०८१४५६	४
	४८९५२२	१०१८२०	५
	५८७४२७	१२२१८५	६
	६८५३३१	१४२५४९	७
	७८३२३६	१६२९१३	८
मि	८८११४०	१८३२७७	९
१५	९७९०४५	२०३६४१	१०

मि.			
६०	०९७८१६	०२०७९१	१
	१९५६३२	०४१५८२	२
	२९३४४४	०६२३७३	३
	३९१२५९	०८३१६४	४
	४८९०७३	१०३९५५	५
	५८६८८८	१२४७४७	६
	६८४७०३	१४५५३८	७
	७८२५१८	१६६३२९	८
मि	८८०३३२	१८७१२०	९
००	९७८१४७	२०७९११	१०

मि			
१५	०९७७२३	०२१२१७	१
	१९५४४६	०४२४३५	२
	२०३१६९	०६३६५३	३
	३९०८९२	०८४८७१	४
	४८८६११	१०६०८८	५
	५८६३२८	१२७३०६	६
	६८८०६१	१४८५२४	७
	७८१७८४	१६९७४२	८
४५	८७९५०७	१९०९५९	९
मि	९७७२३१	२१२१७७	१०

मि			
३०	०९७६२९	०२१६४८	१
	१९५२५९	०४३२८८	२
	२९२८८८	०६४९३२	३
	३९०५१८	०८६५७६	४
	४८८१४८	१०८२२०	५
	५८५७७७	१२९८६४	६
	६८३४०७	१५१५०८	७
	७८१०३६	१७३१५२	८
३०	८७८६६६	१९४७९६	९
मि	९७६२९६	२१६४४०	१०

मि			
४५	०९७५३४	०२२०६९	१
	१९५०६८	०४४१३९	२
	२९२६०२	०६६२०९	३
	३९०१३६	०८८२७८	४
	४८७६७१	११०३४८	५
	५८५२०५	१३२४१८	६
	६८२७३९	१५४४८८	७
	७८०२७३	१७६५५७	८
१५	८७७८०८	१९८६२७	९
मि	९७५३४२	२०९७	१०

मि			
६०	०९७४३७	०२२४९५	१
	१९४८७४	०४४९९०	२
	२९२३११	०६७४८	३
	३८९७४८	०८९९८०	४
	४८७१८५	[illegible]	५
	५८४६२२	१३४९७०	६
	६८२०५९	१५७४६५	७
	७७९४९६	१७९९६०	८
१००	८७६९३	[illegible]	९
मि	९७४३७०	[illegible]	१०

१३ डिगरी

मि			
१५	०९७३३७	०२२९२०	१
	१९४६७५	०४५८४०	२
	२९२०१३	०६८७६०	३
	३८९३५१	०९१६८०	४
	४८६६८९	११८६००	५
	५८४०२७	१३७५२०	६
	६८१३६५	१६०४४०	७
	७१८७०३	१८०३६०	८
मि	८७६०४१	२०६२८०	९
४५	९७३३७९	२२९२००	१०

मि			
३०	०९७२३७	०२३३४४	१
	१९४४७४	०४६६८९	२
	२९१७११	०७००३३	३
	३८८९४८	०९३३७८	४
	४८६१८५	११६७२२	५
	५८३४२२	१४००६७	६
	६८०६५९	१६३४११	७
	७७७८९६	१८६७५६	८
मि	८७५१३३	२१०१००	९
३०	९७२३७०	२३३४४५	१०

मि			
४५	०९७१३४	०२३७६८	१
	१९४२६८	०४७५३६	२
	२९१४०२	०७१३०५	३
	३८८५३६	०९५०७३	४
	४८५६७१	११८८४३	५
	५८२८०५	१४२६११	६
	६७९९३९	१६६३८०	७
	७७७०७३	१९०१४८	८
मि	८७४२०७	२१३९१७	९
१५	९७१३४२	२३७६८६	१०

मि			
६०	०९७०२९	०२४१९२	१
	१९४०५९	०४८३८४	२
	२९१०८८	०७२५७६	३
	३८८११८	०९६७६८	४
	४८५१४७	१२०९६१	५
	५८२१७७	१४५१५३	६
	६७९२०६	१६९३४५	७
	७७६२३६	१९३५३७	८
मि	८७३२६६	२१७७२९	९
००	९७०२९५	२४१९२२	१०

मि				मि			
१५	०९६९२३	०२४६१५	१	२०	०९६८१४	०२५०३८	१
	१९३८४,	०४९२३०	२		१९३६२९	०५००७६	२
	२९०७६९	०७३८४५	३		२९०४४४	०७५११४	३
	३८७,९२	०९८४६१	४		३८७२५९	१००१५२	४
	४८४,१५	१२३०७,	५		४८४०७३	१२५१९०	५
	५८१५३८	१४७६९१	६		५८०८८८	१५०२२८	६
	६७८४,१	१७२३०७	७		६७७७०३	१७५२६६	७
	७७५३८४	१९६९२२	८		७७४५१८	२००३०४	८
मि	८७२३०७	२२१५३७	९	मि	८७१३३२	२२५३४२	९
४५	९६९२३१	२४६१५३	१०	३०	९६८१४७	२५०३८०	१०

मि				मि			
४५	०९६७०४	०२५४६०	१	६०	०९६५९२	०२५८८१	१
	१९३४०९	०५०९२०	२		१९३१८५	०५१७६३	२
	२९०११३	०७६३८०	३		२८९७७७	०७७६४५	३
	३८६८१८	१०१८४०	४		३८४३७०	१०३५२७	४
	४८३५२३	१२७३०१	५		४८२९६२	१२९४०९	५
	५८०२२७	१५२७६१	६		५७९५५५	१५५२९१	६
	६७६९३२	१ ८२२१	७		६७६१४८	१८११७३	७
	७७३६३६	२०३६८१	८		७७२७४०	२०७०५५	८
मि	८७०३४१	२२९१४१	९	मि	८६९३३३	२३२९३७	९
१५	९६७०४६	२५४६०२	१०	००	९६५९२५	२५८८१९	१०

मि			
१५	०९५५०२	०२९६५४	१
	१९१००४	०५९३०८	२
	२८६५०६	०८८९६२	३
	३८२००८	११८६१६	४
	४७७५१०	१४८२७०	५
	५७३०१२	१७७९२४	६
	६६८५१४	२०७५७९	७
	७६४०१६	२३७२३३	८
मि	८५९५१८	२६६८८७	९
४५	९५५०२०	२९६५४१	१०

मि			
३०	०९५३७१	०३००७०	१
	१९०७४३	०६०१४१	२
	२८६११४	०९०२११	३
	३८१४८६	१२०२८२	४
	४७६८५८	१५०३५३	५
	५७२२३०	१८०४२३	६
	६६७६०१	२१०४९४	७
	७६२९७३	२४०५९४	८
मि	८५८३४५	२७०६३५	९
३०	९५३७१७	३००७०५	१०

मि			
४५	०९ ०३९	०३०४८६	१
	१९०४७९	०६०९७२	२
	२८५७१८	०९१४५९	३
	२८०९५८	१२१९४५	४
	४७६१९७	१५२४३२	५
	५७१४३७	१८२९१८	६
	६६६६७७	२१३४०५	७
	७६१९१६	२४३८९१	८
मि	८५७१५६	२७४-७७	९
१५	९५२३९५	३०४८-४	१०

मि			
६०	०९५१०५	०२०९०१	१
	१९०२११	०६१८०३	२
	२८५३१६	०९२ ७०५	३
	३८०४२२	१२३६०६	४
	४७५५२८	१५४५०८	५
	५७०६३३	१८५४१०	६
	६६५७-९	२१६३११	७
	७६०८४१	२४७२१३	८
मि	८५५९५०	२७८११५	९
००	९५१०-६	३०९०१७	१०

१८ डिगरी

मि				मि			
१५	०९४९६९	०३१३१६	१	२०	०९४८३२	०३१७३०	१
	१८९९३९	०६२६३२	२		१८९६६४	०६३४६०	२
	२८४९०९	०९३९४९	३		२८४४९७	०९५१९१	३
	३७९८७९	१२-२६५	४		३७९३२९	१२६९२१	४
	४७४८४९	१-६५८१	५		४७४१६१	१-८६५२	५
	५६९८१९	१८७८९८	६		५६८९९४	१९०३८२	६
	६६४७८९	२१९२१४	७		६६३८२६	२२२११३	७
	७५९७५९	२५०५३१	८		७५८६५८	२५३८४३	८
मि	८५४७२९	२८१८४७	९	मि	८५३४९१	२८५५७४	९
४५	९४९,९९	३१३१६२	१०	३०	९४८३२३	३१७३०४	१०

मि				मि			
४५	०९४६९३	०३२१४३	१	५०	०९४५५९	०३२५५०	१
	१८९३८६	०६४२८७	२		१८९१०३	०६५११३	२
	२८४०७९	०९६४,१	३		२८३६५५	०९७६७०	३
	३७८७७२	१२८५७५	४		३७८२०७	१३०२२७	४
	४७३४६५	१६०७१९	५		४७२७५९	१६२७८४	५
	५६८१-८	१९२८६३	६		-६७३११	१९५३४०	६
	६,२८५१	२ ५००७	७		६६१८६३	२२७८९७	७
	७५७५४४	२५७१५१	८		७५६४१४	२६०४५४	८
मि	८५२२३७	,८९२९५	९	मि	८५०९६६	२९३०११	९
१५	९४६९३०	२२१४३९	१०	००	९४५५१८	३२५५६८	१०

मि			
१५	०९४४०८	०३२९६९	१
	१८८८१७	०६५९३८	२
	२८३२२६	०९८९०७	३
	३७७६३५	१३१८७६	४
	४७२०४४	१६४८८५	५
	५६६४५३	१९७८१४	६
	६६०८६२	२३०७८३	७
	७१५२७१	२६३७५२	८
४५	८४९६८०	२९६७२१	९
मि	९४४०८९	३२९६५०	१०

मि			
३०	०९४२६४	०३३३८०	१
	१८८५२८	०६६७६२	२
	२८२७९२	१००१४२	३
	३७७०५६	१३३५२२	४
	४७१३२०	१६६९०३	५
	५६५५८४	२००२८८	६
	६५९८४९	२३३६६४	७
	७५४११३	२६७०४५	८
३०	८४८३७७	३००८२६	९
मि	९४२६४१	३३३८०७	१०

मि			
४५	०९४११७	०३३७९१	१
	१८८२३५	०६७५८३	२
	२८२३५२	१०१३७५	३
	३७६४७०	१३५१६६	४
	४७०५८८	१६८९५८	५
	५६४७०५	२०२७५०	६
	६५८८२३	२३६५४१	७
	७५२९४०	२७०३३३	८
१५	८४७०५८	३०४१२५	९
मि	९४११७६	३३७९१६	१०

मि			
६०	०९३९६९	०३४२०२	१
	१८७९३८	०६८४०४	२
	२८१९०७	१०२६०६	३
	३७५८७७	१३६८०८	४
	४६९८४६	१७१०१०	५
	५६३८१५	२०५२१२	६
	६५७७८४	२३९४१४	७
	७५१७५४	२७३६१६	८
००	८४५७२३	३०७८१८	९
मि	९३९६९२	३४२०२०	१०

मि				मि			
१५	०९३८१९	०३४६११	१	३०	०९३६६७	०३५०२०	१
	१८७६३८	०,९-२३	२		१८७३३४	०७००४१	२
	२८१४०७	१०३८५२	३		२८१००१	१०५०६२	३
	३७५२७६	१३८४४६	४		३७४६६८	१४००८२	४
	४६९०९५	१७३०५८	५		४६८३३६	१७५१०३	५
	५६२९१४	२०७६७०	६		५६२००३	२१०१२४	६
	६५५७२९	२४२२८१	७		६५५६७०	२४५१४५	७
	७५०५५३	२७६८९३	८		७४९३३७	२८०१६५	८
४५	८४४३७२	३११५०५	९	३०	८४३००४	३१५१८६	९
मि	९३८१९१	३४६११७	१०	मि	९३६६७२	३५०२०७	१०

मि				मि			
४५	०९३५१३	०३५४२९	१	६०	०९३३५८	०३५८३६	१
	१८७०२७	०७०८५८	२		१८६७१६	०७१६७३	२
	२८०५४०	१०६२८७	३		२८००७४	१०७५१०	३
	३७४०५४	१४१७१६	४		३७३४३२	१४३३४७	४
	४६७५६७	१७७१४५	५		४६६७९०	१७९१८३	५
	५६१०८१	२१२५७४	६		५६०१४८	२१५०२०	६
	६५४५९४	२४८००३	७		६५३५०६	२५०८५७	७
	७४८१०८	२८३४३२	८		७४६८६४	२८६६९४	८
१५	८४१६२१	३१८८६१	९	००	८४०२२२	३२२५३१	९
मि	९३५१३५	३५४२९१	१०	मि	९३३५८०	३५८३६८	१०

२१ डिगरी

मि				मि			
१५	०९३२००	०३६२८३	१	२०	०९३०४१	०३६२५०	१
	१८६४०१	०७२४८७	२		१८६०८३	०७३३००	२
	२७९६०२	१०८७३१	३		२७९१२५	१०९९५०	३
	३७२८०३	१४४९२४	४		३७२१६७	१४६६००	४
	४६६००४	१८१२१९	५		४६५२०८	१८३२५०	५
	५५९२०४	२१७४६२	६		५५८२५०	२१९९००	६
	६५२४०५	२५३७०६	७		६५१२९२	२५६५५०	७
	७४५६०६	२८९९५०	८		७४४३३४	२९३२००	८
मि	८३८८०७	३२६१९९	९	मि	८३७३७५	३२९८५१	९
४५	९३२००८	३६२४३८	१०	३०	९३०४१७	३६६५०१	१०

मि				मि			
४५	०९२८८१	०३७०५५	१	६०	०९२७१८	०३७४६०	१
	१८५७६२	०७४१११	२		१८५४३६	०७४९२१	२
	२७८६४३	१११९६७	३		२७८१५५	११२३८१	३
	३७१५२४	१४८२२२	४		३७०८७३	१४९८४२	४
	४६४४०५	१८५२७८	५		४६३५९१	१८७३०३	५
	५५७२८६	२२२३३४	६		५५६३१०	२२४७६४	६
	६५०१६७	२५९३९०	७		६४९०२८	२६२२२४	७
	७४३०४८	२९६४४५	८		७४१७४७	२९९६८५	८
मि	८३५९२९	३३३५०१	९	मि	८३४४६५	३३७१४५	९
१५	९२८८१०	३७०५५७	१०	००	९२७१८४	३७४६०६	१०

मि			
१५	०९२५५४	०३७८६४	१
	१८५१०८	०७५७२९	२
	२७७६६२	११३५९४	३
	३७०२१६	१५१४५९	४
	४६२७७०	१८९३२४	५
	५५५३२४	२२७१८९	६
	६४७८७८	२६५०५४	७
	७४०४३२	३०२९१८	८
मि	८३२९८६	३४०७८३	९
४५	०२५५४०	३७८६४८	१०

मि			
३०	०९२३८८	०३८२६८	१
	१८४७७६	०७६५३६	२
	२७७१६४	११४८०५	३
	३६९५५२	१५३०७३	४
	४६१९४०	१९१३४१	५
	५५४३२८	२२९६१०	६
	३४६७१६	२६७८७८	७
	७३९१०४	३०६१४६	८
मि	८३१४९२	३४४४१५	९
३०	९२३८८०	३८२६८३	१०

मि			
४५	०९२२२०	०३८६७१	१
	१८४४४०	०७७३४२	२
	२७६६६०	११६०१३	३
	३६८८८०	१५४६८४	४
	४६११००	१९३३५५	५
	५५३३२०	२३२०२६	६
	६४५५४०	२७०६९७	७
	७३७७६०	३०९३६८	८
मि	८२९९८०	३४८०३९	९
१५	९२२२०१	३८६७११	१०

मि			
६०	०९२०५०	०३९०७३	१
	१८४१००	०७८१४६	२
	२७६१५१	११७२१९	३
	३६८२०१	१५६२९२	४
	४६०२५२	१९५३६५	५
	५५२३०२	२३४४३८	६
	६४४३१३	२७३५११	७
	७३६४०३	३१२५८४	८
मि	८२८४५४	३५१६५७	९
००	९२०५०५	३९०७३१	१०

२३ डिगरी

मि				मि			
१५	०९१८७९	०३९४७४	१	३०	०९१७०६	०३९८७४	१
	१८३७५८	०७८९४८	२		१८३४१२	०७९७४९	२
	२७५६३७	११८४२३	३		२७५११८	११९६२४	३
	३६७५१६	१५७८९७	४		३६६८२४	१५९४९९	४
	४५९३९५	१९७३७२	५		४५८५३०	१९९३७४	५
	५५१२७४	२३६८४६	६		५५०२३६	२३९२४९	६
	६४३१५३	२७६३२०	७		६४१९४२	२७९१२४	७
	७३५०३२	३१५७९५	८		७३३६४८	३१८९९९	८
मि	८२६९१२	३५५२६९	९	मि	८२५३५४	३५८८७४	९
४५	९१८७९१	३९४७४४	१०	३०	९१७०६०	३९८७४९	१०

मि				मि			
४५	०९१५३१	०४०२७४	१	२०	०९१३३४	०४०६७३	१
	१८३०६२	०८०५४९	२		१८२६०९	०८१३४७	२
	२७४५९३	१२०८२४	३		२७४०६३	१२२०२०	३
	३६६१२४	१६१०९८	४		३६५४१८	१६२६९४	४
	४५७६५५	२०१३७३	५		४५६७७२	२०३३६८	५
	५४९१८६	२४१६४८	६		५४८१२७	२४४०४१	६
	६४०७१८	२८१९२२	७		६३९४८१	२८४७१५	७
	७३२२४९	३२२१९७	८		७३०८३६	३२५३८९	८
मि	८२३७८०	३६२४७२	९	मि	८२२१९०	३६६०६२	९
१५	९१५३११	४०२७४६	१०	००	९१३५४५	४०६७३६	१०

मि					मि			
१५	०९११७६	०८१०७१	१		२०	०९०९९६	०८१४६४	१
	१८२३५०	०८२१०३	२			१८९९९२	०८०९२८	२
	२७३५२८	१०२२१	३			७२९०८	१२४४०८	३
	३६४७०४	१६४२८७	४			३६३९८४	१६५८८८	४
	४५५८८१	२०५२५९	५			८२४९८०	२०७३८६	५
	९४७०५७	२४६८२१	६			१८५९७६	२८८८१५	६
	३८२३३	२८७ ०३	७			२३६९७२	२९०८८१	७
	७२०४०९	३०८५७५	८			७२७९२९	३३१७५४	८
मि	८२०५८१	३६९६४७	९	मि		८१०९६३	३७२२२	९
८०	९११७०२	४१०७१९	१०		००	९०९९५१	४१४६९३	१०

मि					मि			
४१	०९०८१८	०८१८६४	१		६०	०९०६३०	०४२२६१	१
	१८१४२८	०८३७६२	-			१८१२६१	०८४५२२	२
	०७२४४२	१२०५९८	३			२७१८९२	१२६७८५	३
	६३२०७	१४७४६४	४			३६२५२३	१६९०४७	४
	८५४०७१	२०९३३०	५			४५३१५३	२११३०९	५
	५८८८८५	२५११९६	६			५४३७८४	२५३५७०	६
	६३५७००	२९३०६०	७			६३४४१५	२९५८३२	७
	७०६५१८	३३४९२८	८			७२५०४६	३३८०९४	८
मि	८१७३२८	३७५७९८	९	मि		८१५६७७	३८०३५६	९
१५	९०८१४३	४१८६६०	१०		००	९०६३०७	४२२६१८	१०

२५ डिगरी

मि			
१५	०९०४४५	०४२६५६	१
	१८०८९१	०८५३१२	२
	२७१३३६	१२७९७०	३
	३६१७८२	१७०४२८	४
	४५२२२७	२१३२८४	५
	५४२६७३	२५५९४१	६
	६३३११८	२९८५९८	७
	७२३५६४	३४१२५४	८
मि	८१४००९	३८३९११	९
४५	९०४४५५	४२६५६८	१०

मि			
३०	०९०२५८	०४३०५१	१
	१८०५१७	०८६१०२	२
	२७०७७५	१२९१५३	३
	३६१०३४	१७२२०४	४
	४५१२९२	२१५२५५	५
	५४१५५१	२५८३०६	६
	६३१८०९	३०१३५७	७
	७२२०६८	३४४४०८	८
मि	८१२३२६	३८७४५९	९
३०	९०२५८५	४३०५११	१०

मि			
४५	०९००६९	०४३४४४	१
	१८०१३९	०८६८८९	२
	२७०२०९	१३०३३३	३
	३६०२७९	१७३७७८	४
	४५०३४९	२१७२२२	५
	५४०४१८	२६०६६७	६
	६३०४८८	३०४१११	७
	७२०५५८	३४७५५६	८
मि	८१०६२८	३९१०००	९
१५	९००६९८	४३४४४५	१०

मि			
६०	०८९८७५	०४३८३७	१
	१७९७५८	०८७६७४	२
	२६९६३८	१३१५११	३
	३५९५१७	१७५३४८	४
	४४९३९७	२१९१८५	५
	५३९२७६	२६३०२२	६
	६२९१५५	३०६८५९	७
	७१९०३५	३५०६९६	८
मि	८०८९१४	३९४५३३	९
००	८९८७९४	४३८३७१	१०

मि				मि			
१५	०८९६८७	०४८२०८	१	३०	०८९४९३	०४८६३९	१
	१७९३७४	०८८४५७	२		१७८९८६	०८९२३९	२
	२६९०६१	१३२६८६			२६८४८०	१३३८५९	३
	३५८७४९	१७६९१५	४		३५७९७३	१७८४७९	४
	४४८४३६	२२११२४	५		४४७४६७	२२३०९८	५
	५३८१२३	२६५३७३	६		५३६९६०	२६७७१८	६
	६२७८१०	३०९६०२	७		६२६४५४	३१२३३८	७
	७१७४९८	३५३८३२	८		७१५ ४७	३५६९५८	८
४५	८०७१८५	३९८०५९	९	३०	८०५४४०	४०१५७८	९
मि	८९६८७२	४४२२८८	१०	मि	८९४९३४	४४६१९७	१०

मि				मि			
४५	०८९२९७	०४५००९	१	६०	०८९१००	०४५३९९	१
	१७८५९५	०९००१९	२		१७८२०१	०९०७९८	
	२६७८९३	१३५०२९	३		२६७३०१	१३६१९७	३
	३५७१९१	१८००३९	४		३५६४०२	१८१५९६	४
	४४६४८९	२२५०४९	५		४४५५०३	२२६९९५	५
	५३५७८७	२७००५९	६		५३४६०३	२७२३९४	६
	६२५०८५	३१५०६८	७		६२३७०४	३१७७९३	७
	७१४३८३	३६००७८	८		७१२८०५	३६३१९२	८
१५	८०३६८१	४०५०८८	९	००	८०१९०५	४०८५९१	९
मि	८९२९७९	४५००९८	१०	मि	८९१००६	४५३९९०	१०

मि			
१५	०८८९०१	०४१७८७	१
	१७७८०३	०९१५७४	२
	२६६७०५	१३७३६२	३
	३५५८०६	१८३१४९	४
	४४४५०८	२२८९३७	५
	५३३४१०	२७४७२४	६
	६२०३११	३२०५११	७
	७११२१३	३६६२९९	८
मि	८०0११५	४१२०८६	९
४५	८८९०१७	४५७८७४	१०

मि			
२०	०८८७०१	०४६१७४	१
	१७७४०२	०९२३४९	
	२६६१०३	१३८५२४	३
	३५४८०४	१८४१००	४
	४४५०५	२३०८७४	५
	५३२२०६	२७७०४९	६
	६२०९०७	२२३२४४	७
	७०९६०८	३६९३९८	८
मि	७९८३०९	४१५५७३	९
३२	८८७०१०	४६१७४८	१०

मि			
४५	०८८४९८	०४६५६१	१
	१७६९९७	०९३१२२	२
	२६५४९६	१३९६८४	३
	३५३९९५	१८६२४५	४
	४४२४९३	२३२८०७	५
	५३०९९२	२७९३६८	६
	६१९४९१	३२५९३०	७
	७०७९९०	३७२४९१	८
मि	८९६४८८	४१९०५२	९
१५	८८४९८७	४६५६१४	१०

मि			
६०	०८८२९४	०४६९४७	१
	१७६५८९	०९३८९४	२
	२६४८८४	१४०८४१	३
	३५३१७९	१८७७८८	४
	४४१४७३	२३४७३५	५
	५२९७६८	२८१६८२	६
	६१८०६३	३२८६३०	७
	७०६३५८	३७५५७७	८
मि	७९४६५२	४२२५२४	९
८०	८८२९४७	४६९४७१	१०

२८ डिगरी

मि			
१५	०८८०८९	०४७३३२	१
	१७६१७८	०९४०६४	२
	२६४२६७	१४१९९६	३
	३५२३५६	१८९३२८	४
	४४०४४५	२३६६६०	५
	५२८५३४	२८३९९२	६
	६१६६२३	३३१३२४	७
	७०४७१२	३७८६५६	८
मि	७९२८०१	४२५९८८	९
४५	८८०८९०	४७३३२०	१०

मि			
३०	०८७८८१	०४७७१५	१
	१७५७६३	०९५४३१	२
	२६३६४५	१४३१४७	३
	३५१५२६	१९०८६२	४
	४३९४०८	२३८५७८	५
	५२७२९०	२८६२९४	६
	६१५१७१	३३४००९	७
	७०३०५३	३८१७२५	८
मि	७९०९३५	४२९४४०	९
३०	८७८८१७	४७७१५८	१०

मि			
४५	०८७६७२	०४८०९८	१
	१७५३४५	०९६१९७	२
	२६३०१८	१४४२९६	३
	३५०६९०	१९२३९५	४
	४३८३६२	२४०४९४	५
	५२६०३५	२८८५९३	६
	६१३७०८	३३६६९२	७
	७०१३८१	३८४७९१	८
मि	७८९०५४	४३२८८९	९
१५	८७६७२६	४८०९८८	१०

मि			
६०	०८७४६२	०४८४८१	१
	१७४९२४	०९६९६२	२
	२६२३८६	१४५४४३	३
	३४९८४८	१९३९२४	४
	४३७३१०	२४२४०५	५
	५२४७७२	२९०८८६	६
	६१२२३४	३३९३६७	७
	६९९६९६	३८७८४८	८
मि	७८७१५८	४३६३२९	९
००	८७४६२०	४८४८१०	१०

८७ डिगरी

मि			
१५	०८८९०१	०४४७८७	१
	१७७८०२३	०९१५७४	२
	२६६७०५	१३७३६२	३
	३५५६०६	१८३१४९	४
	४४४५०८	२२८९३७	५
	५३३४१०	२३४७२४	६
	६२२३११	३२०५११	७
	७११२१३	३६२२९९	८
मि	८००११५	४१२०८६	९
४१	८८९०१७	४५७८७४	१०

मि			
२०	०८८७०१	०४६१७४	१
	१७७४०२	०९२३४९	
	२६६१०३	१३८५२४	३
	२५४८०४	१८४६००	४
	४४२५०५	२२०८७४	५
	५३२२०६	२७७०८९	६
	६२०९०७	३०३२०१	७
	७०९६०८	३६९२९८	८
मि	७९८३०९	४१५५७३	९
३२	८८७०१०	४६१७४८	१०

मि			
४५	०८८४९८	०४६५०१	१
	१७६९९७	०९३१२२	२
	२६५४९६	१३९६८४	३
	३५३९९५	१८६२४५	४
	४४२४९३	२३२८०७	५
	५३०९९२	२७९३६८	६
	६१९४९१	३२५९००	७
	७०७९९०	३७२४९१	८
मि	८९६४८८	४१९०५२	९
१५	८८४९८७	४६५६१४	१०

मि			७
५०	०८८२९४	०४६९४७	१
	१७ ५८९	०९३८९४	२
	२६४८८४	१४०८४१	३
	३५२१७९	१८७७८८	४
	४४१४७३	२३४७३५	५
	५२९७६८	२८१६८२	६
	६१८०६३	३२८६२०	७
	७०६३५८	३७५५७७	८
मि	७९४६५२	४२२५२४	९
००	८८२९४७	४६९४७१	१०

३० डिगरी

न			
१५	०८६३८३	०५०३७७	१
	१७८७,७	१०००७५४	२
	२,९१५०	१५११३२	३
	३४५५३४	२०१५०९	४
	४३११९७	२५१८८७	५
	५१८३०१	२०२ ६८	६
	०४६८४	३५२६४१	७
	६९१०,८	४०३०१०	८
मि	७७७४५१	४५३३९६	९
१०	८६३८,५	५०,७७८	१०

मि			
३०	०८६१६२	०५००७३	१
	१७२३२१	१०११०७	२
	२५८४८८	१५२२६१	३
	३४४६५१	२०३०१५	४
	४३०८१४	२५२७६९	५
	५१६९७७	३०४५,२३	६
	६०३१८०	३५५२७६	७
	६८९३०३	४०६०३०	८
मि	७७५४६,	४५,७८४	९
३०	८६१८२९	५००५३८	१०

मि			
४५	१८५९४०	०५११०९	१
	१७१८८१	१०२२५८	२
	२५७८२१	१५३३८७	३
	३४३७६२	२०४५१७	४
	४२९७०३	,५५६४६	५
	५१,५६४३	३०६७७५	६
	६०१५८४	३५७९०५	७
	६८७५,५	८०९०३४	८
मि	७७३४६५	४८०१६३	९
१५	८५९४०६	५११२९२	१०

मि			
६०	०८५७१६	०५१५०३	१
	१७१४३३	१०३००७	२
	२५७१५०	१५४५११	३
	३४२८६६	२०६०१५	४
	४२८५८३	२५७५१९	५
	५१४३००	३६९०२२	६
	६००१७	३६०५२६	७
	६८५७३३	४१२०३०	८
मि	७७१४५०	४६३५३४	९
००	८५७१६७	५१५०३८	१०

मि.			
१५	०८७२४९	०४८८६	१
	१७४४९९	०९७७२४	२
	२६१७४८	१४६५८६	३
	३४८९९८	१९५४४८	४
	४३६२४८	२४४३१०	५
	५२३४९७	२९३१७२	६
	६१०७४७	३४२०३४	७
	६९७९९६	३९०८९६	८
४६	७८५२४६	४३९७५९	९
मि	८७२४९६	४८८६२१	१०

मि			
३०	०८७०३५	०४९२४२	१
	१७४०७१	०९८४८४	२
	२६११०६	१४७७२७	३
	३४८१४२	१९६९६९	४
	४३५१७७	२४६२११	५
	५२२२१३	२९५४५४	६
	६०९२४८	३४४६९६	७
	६९६२८४	३९३९३८	८
३०	७८३३२०	४४३१८१	९
मि	८७०३५५	४९२४२३	१०

मि			
४५	०८६८१९	०४९६२१	१
	१७३६३९	०९९२४३	२
	२६०४५९	१४८८६४	३
	३४७२७९	१९८४८६	४
	४३४०९९	२४८१०८	५
	५२०९१९	२९७७२९	६
	६०७७३९	३४७३५१	७
	६९४५५९	३९६९७३	८
१५	७८१३७८	४४६५९४	९
मि	८६८१९८	४९६२१६	१०

मि			
६०	०८६६०२	०५००००	१
	१७३२०५	१०००००	२
	२५९८०७	१५००००	३
	३४६४१०	२०००००	४
	४३३०१२	२५००००	५
	५१९६१५	३०००००	६
	६०६२१७	३५००००	७
	६९२८२०	४०००००	८
००	७७९४२२	४५००००	९
मि	८६६०२५	५०००००	१०

३२ डिगरी

मि			
१५	०८४५७२	०५३३६१	१
	९६९१८५	१०६७२२	२
	२५३७१८	१६००८४	३
	३३८२९१	०१३४४५	४
	४२२८१३	२६६८०७	५
	१०७४३६	३२०१६८	६
	११२००९	३७३५३०	७
	६७६५८२	४८६८९१	८
मि	७२११५५	४८०२५३	९
४५	८४५७२७	५२३६१४	१०

मि			
३०	०८४३३९	०५३७३०	१
	१६८६७८	१०७४६०	२
	२५३०१७	१६११९०	३
	३३७३५६	२१४९२०	४
	४२१६९५	२६८६५०	५
	५०६०३४	३२२३८०	६
	५९०३७३	३७६११०	७
	६७४७१३	४२९८४०	८
मि	७५९०५२	४८३५७०	९
३०	८४३३९१	५३७३००	१०

मि			
४५	०८४१०३	०५४०९७	१
	१६८२०७	१०८१९४	२
	२५०२११	१६२२९१	३
	३३६४१४	०१६३८९	४
	४२०५१९	२७०४८७	५
	५०४६२३	२२४१८४	६
	५८८७२७	३७८६८२	७
	६७२८३१	४३२७७९	८
मि	७५६९३५	४८६८७७	९
१५	८४१०३९	५४०९७४	१०

मि			
६०	०८३८६७	०५४४६३	१
	१६७७३४	१०८९२७	२
	२५१६०१	१६३३९१	३
	३३५४६८	१७८५५	४
	४१९३३५	२७२३१९	५
	५०३२०२	३२६७८३	६
	५८७०६९	३८१२४७	७
	६७०९३६	४३५७११	८
मि	७५४८०३	४९०१७५	९
००	८३८६७०	५४४६३९	१०

३१ डिगरी

मि			
१५	०८५४९१	०५१८७७	१
	१७०९८२	१०३७५८	२
	२५६४७३	१५५६३१	३
	३४१९६४	२०७५०९	४
	४२७४५६	२५९३८६	५
	५१२९४७	३११२६३	६
	५९८४३८	३६३१४१	७
	६८३९२९	४१५०१८	८
मि	७६९४२०	४६६८९५	९
४५	८५४९१२	५१८७७३	१०

मि			
३०	०८५२६४	०५२२४९	१
	१७०५२८	१०४४९९	२
	२५५७९२	१५६७४९	३
	३४१०५६	२०८९९९	४
	४२६३२०	२६१२४९	५
	५११५८४	३१३४९९	६
	५९६८४८	३६५७४९	७
	६८२११२	४१७९९८	८
मि	७६७३७६	४७०२४८	९
३०	८५२६४०	५२२४९	१०

मि			
४५	०८५०३५	०५२६२१	१
	१७००७०	१०५२४२	२
	२५५१०५	१५७८६४	३
	३४०१४०	२१०४८५	४
	४२५१७५	२६३१०७	५
	५१०२११	३१५७२८	६
	५९५२४६	३६८३४९	७
	६८०२८१	४२०९७१	८
मि	७६५३१६	४७३५९२	९
१५	८५०३५१	५२६२१४	१०

मि			
६०	०८४८०४	०५२९९१	१
	१६९६०९	१०५९८३	२
	२५४४१४	१५८९७४	३
	३३९२१९	२११९६७	४
	४२४०२४	२६४९५९	५
	५०८८२८	३१७९५१	६
	५९३६३३	३७०९४३	७
	६७८४३८	४२३९३५	८
मि	७६३२४३	४७६९२७	९
००	८४८०४८	५२९९१९	१०

३४ डिगरी

मि				मि			
१५	०८२६५९	०५६२८०	१	३०	०८२४१२	०५६६४०	१
	१६५३१८	११२५६०	२		१६४८२५	११३२८१	२
	२४७९७७	१६८८४१	३		२४७२३८	१६९९२१	३
	३३०६३६	२२५१२१	४		३२९६५०	२२६५६२	४
	४१३२९५	२८१४०२	५		४१२०६३	२८३२०३	५
	४९५९५४	३३७६८२	६		४९४४७५	३३९८४३	६
	५७८६१३	३९३९६३	७		५७६८८८	३९६४८४	७
	६६१२७२	४५०२४३	८		६५९३००	४५३१२४	८
मि	७४३९३१	५०६५२४	९	मि	७४१७१३	५०९७६५	९
४५	८२६५९०	५६२८०५	१०	३०	८२४१२६	५६६४०६	१०

मि				मि			
४५	०८२१६४	०५६९९९	१	६०	०८१९१५	०५७३५७	१
	१६४३२९	११३९९९	२		१६३८३०	११४७१५	२
	२४६४९४	१७०९९९	३		२४५७४५	१७२०७२	३
	३२८६५८	२२७९९८	४		३२७६६०	२२९४३०	४
	४१०८२३	२८४९९८	५		४०९५७६	२८६७८८	५
	४९२९८८	३४१९९८	६		४९१४९१	३४४१४५	६
	५७५१५२	३९८९९७	७		५७३४०६	४०१५०३	७
	६५७३१७	४५५९९७	८		६५५३२१	४५८८६१	८
मि	७३९४८२	५१२९९७	९	मि	७३७२३६	५१६२१८	९
१५	८२१६४७	५६९९९६	१०	००	८१९१५२	५७३५७६	१०

३३ डिगरी

मि			
१५	०८३६२८	०५४८२९	१
	१६७२५७	१०९६५८	२
	२५०८८५	१६४४८७	३
	३३४५१४	२१९३१७	४
	४१८१४३	२७४१४६	५
	५०१७७१	३२८९७५	६
	५८५४००	३८३८०५	७
	६६९०२८	४३८६३४	८
मि	७५२६५७	४९३४६३	९
४५	८३६२८६	५४८२९३	१०

मि			
३०	०८३३८८	०५५१९३	१
	१६६७७७	११०३८७	२
	२५०१६५	१६५५८१	३
	३३३५५४	२२०७७४	४
	४१६९४२	२७५९६८	५
	५००३३१	३३११६२	६
	५८३७२०	३८६३५५	७
	६६७१०८	४४१५४९	८
मि	७५०४९७	४९६७४३	९
३०	८३३८८५	५५१९३७	१०

मि			
४५	०८३१४७	०५५५५७	१
	१६६२९४	१११११४	२
	२४९४४१	१६६६७१	३
	३३२५८८	२२२२२८	४
	४१५७३५	२७७७८५	५
	४९८८८२	३३३३४२	६
	५८२०२९	३८८८९९	७
	६६५१७६	४४४४५६	८
मि	७४८३२३	५०००१३	९
१५	८३१४७०	५५५५७०	१०

मि			
६०	०८२९०३	०५५९१९	१
	१६५८०७	१११८३८	२
	२४८७११	१६७७५७	३
	३३१६१५	२२३६७६	४
	४१४५१८	२७९५९६	५
	४९७४२२	३३५५१५	६
	५८०३२६	३९१४३४	७
	६६३२३०	४४७३५४	८
मि	७४६१३३	५०३२७३	९
००	८२९०३७	५५९१९३	१०

मि			
१५	०८०६४४	०५९९३०	१
	१६१२८८	११८२६१	२
	२४१९२३	१७७३९२	३
	३२२५७७	२३६५२३	४
	४०३२२२	२९५ ५८	५
	४८३८६२	३५४७८०	६
	५६४५११	४१३९१५	७
	६४५१५५	४७३०४७	८
मि	७२५८००	५३२१७८	९
४५	८०६४४४	५९१३०९	१०

मि			
२०	८०३८५	०५९४८२	१
	१६०७७१	११८९६४	२
	२४११५७	१७८४४६	३
	३२१५४२	२३७९२९	४
	४०१९२८	२९७४११	५
	४८२३१४	३५६८९३	६
	५६२६९९	४१६३७५	७
	६४३०८५	४७५८५८	८
मि	७२३४७१	५३५३४०	९
३०	८०३८५७	५९४८२२	१०

मि			
४५	०८०१२०	०५९८३२	१
	१६०२५०	११९६६४	२
	२४०३७६	१७९४९७	३
	३२०५०१	२३९३२९	४
	४००६२६	२९९१६२	५
	४८०७५२	३५८९९४	६
	५६०८७७	४१८८२७	७
	६४१००३	४७८६५९	८
मि	७२११२८	५३८४९२	९
१५	८०१२५३	५९८३२४	१०

मि			
६०	०७९८५३	०६०१८१	१
	१५९७२७	१२०३६३	२
	२३९५९०	१८०५४४	३
	३१९४५४	२४०७२६	४
	३९९३१७	३००९०७	५
	४७९१८१	३६१०८९	६
	५९०४४	४२१२७०	७
	६३८९०८	४८१४५२	८
मि	७१८७७१	५४१६३३	९
००	८९८६३५	६०१८१५	१०

मि				मि			
१५	०८१६६४	०५७७१४	१	ः०	०८१४११	०५८०७०	१
	१६३,२८	११५४२९	२		१६२८२३	११६१८०	२
	२४४९९२	१७३१४३	३		२४४२३४	१७८२१०	३
	३२६६५६	२३०८५८	४		३२५६४६	२३२२८१	४
	४०८३२०	२८८५७२	५		४०७०५७	२९०३५१	५
	४८९९८४	३/६२८७	६		४८८४६९	३४८४२१	६
	५७१६४९	६०४२०१	७		५६९८८०	४०६४९२	७
	६५३२१३	४६१७१६	८		६५१२०२	४६४५६२	८
४५	७३४९७७	५१९४३०	९	३०	७३२७००	५२२६३२	९
मि	८१६६४१	५७७१४५	१०	मि	८१४११५	५८०७०२	१०

मि				मि			
४५	०८११५७	०५८८२५	१	६०	०८०९०१	०५८३३८	१
	१६२३१४	११६८५०	२		१६१८०३	११७५५७	२
	२४३४७२	१७५२७५	३		२४२७०५	१७६३३१	३
	३२४६२९	२३३७००	४		३२३६०६	२३५११४	४
	४०५७८७	२९२१२५	५		४०४५०८	२९३८९२	५
	४८६९४४	३५०५५०	६		४८५४१०	३५२६०१	६
	५६८१०१	४०८९७५	७		५६६३११	४११४४९	७
	६४९२५९	४६७४००	८		६४७२१३	४७०२२८	८
१५	७३०४१६	५२५८२५	९	००	७२८११५,	५२९००६	९
मि	८११५७८	५८४२५०	१०	मि	८०९०१७	५८७७८५	१०

मि			
१५	०८०६४४	०५९१३०	१
	१६१२८८	११८२०१	२
	२४१९३३	१७७३९२	३
	३२२०७७	२३६५२३	४
	४०३०२२	२९५ ५०	५
	४८३८६६	३५४७८	६
	५६४५११	४१३९१८	७
	६४५१५५	४७३०४७	८
मि	७२५८००	५३२१७८	९
४५	८०६४४४	५९१३०९	१०

मि			
२०	८०३८५	०५९४८२	१
	१६०७७१	११८९६४	२
	२४११५७	१७८४४६	३
	३२१५४२	२३७९२९	४
	४०१९२८	२९७४११	५
	४८२३१४	३५६८९३	६
	५६२६९९	४१६३७५	७
	६४३०८५	४७५८५८	८
मि	७२३४७१	५३५३४०	९
३०	८०३८५७	५९४८२२	१०

मि			
४०	०८०१२०	०५९८३०	१
	१६०२५०	११९६६६	२
	२४०३७९	१७९४९७	३
	३२०५०१	२३९३२९	४
	४००६२६	२९९१६२	५
	४८०७५२	३५८९९४	६
	५६०८७७	४१८८२७	७
	६४१००३	४७८६५९	८
मि	७२११२८	५३८४९२	९
१५	८०१२५३	५९८३२४	१०

मि			
२०	०७९८०३	०६०१८१	१
	१ ९६७६	१२०३६३	२
	२३९५९०	१८०५४४	३
	३१९४५८	२४०७२६	४
	३९९३१७	३००९०८	५
	४७९१८१	३६१०८९	६
	५५९०८८	४२१२७०	७
	६३८९०८	४८१४५२	८
मि	७१८७११	५४१६३३	९
००	८९८६३५	६०१८१५	१०

३९ डिगरी

मि			
१५	०७७४३९	०६३२७०	१
	१५४८७८	१२६५४१	२
	०३२३१७	१८९८११	३
	३०९७५५	०५३०८२	४
	३८७१९६	३१६३५२	५
	४२४६३५	३ ९६२२	६
	५४२०७८	४०७८९३	७
	६१९५१४	५०६१६४	८
मि	०९६९५३	५६९४३४	९
४५	७७४३९०	६२२७०५	१०

मि			
२०	०७७१२०	०६३६०७	१
	१५४३०४	१२७०१५	२
	२३१४८७	११०८२२	३
	३०८६४९	२५४४३१	४
	३८५८१२	३१८०३९	५
	४६२९५४	३८१६४	६
	५४०१८७	४४५००४	७
	६१७०९९	५०८८६०	८
मि	६९४४२[illegible]	५७२४७०	९
३०	७७१६०४	६३६०७८	१०

मि			
४५	०७६८८४	०६३९४०	१
	१५३७६८	१२७८८७	२
	२३०६५२	१९१८३१	३
	३०७५३६	२५५७७५	४
	३८४४२०	३१९७१९	५
	४६१३०५	३८[illegible]६	६
	५३८१८९	४४७६०७	७
	६१५०७३	५११५५१	८
मि	६९१९५७	५७५४९५	९
१५	७६८८४१	६३९४३९	१०

मि			
६०	०७६६०४	०६४२७८	१
	१५३२०८	१२८५५७	२
	२२९८१३	१९२८३६	३
	३०६४१७	०५७११	४
	३८३०२२	३२१३९३	५
	४५९६२६	३८५६७२	६
	५३६२३१	४४९९५१	७
	६१२८३५	५१४२३०	८
मि	६८९४३९	५७८५०८	९
००	७६६०४४	६४२७८७	१०

४० डिगरी

मि			
१५	०७६३२३	०६४६१२	१
	१५२६८६	१२९२२४	२
	२२८९०९	१९३८३७	३
	३०५२१३	२५८४४९	४
	३८१६१८	३२३०६२	५
	४५७९३९	३८७६५४	६
	५३४२०२	४५२२८६	७
	६१०५८६	५१६८९९	८
मि	०८६९०९	५८१५११	९
४५	७६३२३२	६४६१२४	१०

मि			
३०	०७६०८०	०६४९४४	१
	१५२०२१	१२९८८९	२
	२२८१२१	१९४८३८	३
	३०४१६२	२५९७७९	४
	३८०२०३	३२४७२४	५
	४५६२८२	३८९६६८	६
	५३२२८४	४५४६१३	७
	६०८३२८	५१९५५८	८
मि	६८४३६५	५८४५०३	९
३०	७६०४०६	६४९४४८	१०

मि			
४५	०७५७१०	०६५२७	१
	१५१५१३	१३०५७	२
	२२७२६९	१९५८२८	३
	३०३०२६	२६११०४	४
	३७८७८२	३२,३८०	५
	४५४५३९	३९१,५,	६
	५३०२९५	४५६५७२	७
	६०६०५२	५२२२०८	८
मि	६८१८०८	५८७४८४	९
१५	७५७५६५	६५२७६०	१०

मि			
६०	०७५४७०	०,५६०७	१
	१५०९४१	१३१२११	२
	२२६४१२	१९६८१७	३
	३०१८८३	२६२४२३	४
	३७७३५४	३२८०२९	५
	४५२८२५	३९३६३५	६
	५२८२९६	४५९२४१	७
	६०३७६७	५२४८४७	८
मि	६७९२३८	५९०४५३	९
००	७५४७०९	६५६०५९	१०

४१ डिगरी

मि			
१५	०७५१८४	०६५९३४	१
	१५०३६८	१३१८६९	२
	२२५५५२	१९७८०३	३
	३००७३६	२६३७३८	४
	३७५९२०	३२९६७२	५
	४५११०४	३९५६०८	६
	५२६२८८	४६१५४२	७
	६०१४७२	५२७४७६	८
मि	६७६६५६	५९३४११	९
४५	७५१८४०	६५९३४५	१०

मि			
३०	०७४८९५	०६६२६२	१
	१४९७९१	१३२५२४	२
	२२४६८६	१९८७८६	३
	२९९५८२	२६५०४८	४
	३७४४७७	३३१३१०	५
	४४९३७२	३९७५७२	६
	५२४२६८	४६३८३४	७
	५९९१६४	५३००९६	८
मि	६७४०६०	५९६३५८	९
००	७४८९५५	६६२६२०	१०

मि			
४५	०७४६०५	०६६५८८	१
	१४९२११	१३३१७६	२
	२२३८१७	१९९७६४	३
	२९८४२२	२६६३५२	४
	३७३०२८	३३२९४०	५
	४४७६३४	३९९५२९	६
	५२२२४०	४६६११७	७
	५९६८४५	५३२७०५	८
मि	६७१४५१	५९९२९३	९
१५	७४६०५७	६६५८८१	१०

मि			
६०	०७४३१४	०६६९१३	१
	१४८६२८	१३३८२६	२
	२२२९४३	२००७३९	३
	२९७२५७	२६७६५२	४
	३७१५७२	३३४५६५	५
	४४५८८६	४०१४७८	६
	५२०२०१	४६८३९१	७
	५९४५१५	५३५३०४	८
मि	६६८८३०	६०२२१७	९
००	७४३१४४	६६९१३०	१०

मि				मि			
१५	०३४०२१	०६७२३६	१	३०	०७५७०७	०६७५६९	१
	१४८०४३	१३६४७२	२		१४७४६	१३५११८	२
	२२२०६५	२०१७१०			०२११८३	२०५६७७	३
	०९५०८७	०६८९६५	४		२६४९१०	२७०२६१	४
	२३०१०९	०३१८३	५		३६८६३८	३३७७९५	५
	४४४१३०	४०२४००	६		४४२३६६	४०५३०४	६
	०३८१५०	४७०६१६	७		५१५०९४	४७२९१	७
	५९२१७४	५२७८९२	८		५८९८२१	५४०४३	८
४१	६६२१९२	६०५१३०	९	३०	६६३५४९	६०८०३१	९
मि	७४०२१८	७२६६२	१०	मि	७३७०७७	६७ ९०	१०

मि				मि			
४५	०७३४३२	०६७८८०	१	६०	०७३१३५	०६८१९९	१
	१४६८६४	१३५७६०	२		१४६२७०	१३६३९९	२
	२२०२९६	२०३६४०	३		२१९४०६	२०४५९९	३
	२९३७२९	२७१५२०	४		२९२५४१	२७२७९९	४
	३६७१६१	३३९४००	५		३६५६७७	३४०९९९	५
	४४०५९३	४०७२८०	६		४३८८१२	४०९१९९	६
	५१४०२५	४७५१६०	७		५११९४७	४७७३९८	७
	५८७४५८	५४३०४०	८		५८५०८२	५४५५९८	८
१५	६६०८९०	६१०९२०	९	००	६५८२१८	६१३७९८	९
मि	७३४३२२	६७८८००	१०	मि	७३१३५३	६८१९९८	१०

४४ डिगरी

मि			
१५	०७१६३०	०६९७७९	१
	१८३२६०	१३९५५८	२
	१४८९०	२०९३३७	३
	२८६५२०	२७९११६	४
	३५८१५१	३४८८९७	५
	४२९७८१	४१८६३४	६
	५०१४११	४८८४५३	७
	५७३०४१	५५८२३२	८
मि	४४६७१	६२८०११	९
४५	७१६३०२	६९७७९०	१०

मि			
३०	०७१३२५	०७००९०	१
	१४२६५०	१४०१८१	२
	२१३९७५	२१०२७२	३
	२८५३००	२८०३६२	४
	३५६६२५	३५०४५८	५
	४२७९५०	४२०५४५	६
	४९९२७५	४९०६३६	७
	५७०६००	५६०७२७	८
मि	६४१९२५	६३०८१८	९
३०	७१३२५०	७००९०९	१०

मि			
४५	०७१०१८	००७४०१	१
	१४२०३७	१४०८०२	२
	२१३०५५	२११२०४	३
	२८४०७४	२८१६०५	४
	३५५०९२	३५२००७	५
	४२६१११	४२२४०८	६
	४९७१२९	४९२८१०	७
१	५६८१४८	५६३२११	८
मि	६३९१६६	६३३६१३	९
१५	७१०१८५	७०४०१४	१०

मि			
६०	०७०७१०	०७०७१०	१
	१४१४२१	१४१४२१	२
	२१२१३१	२१२१३१	३
	२८२८४२	२८२८४२	४
	३५३५५३	३५३५५३	५
	४२४२६४	४२४२६४	६
	४९४९७४	४९४९७४	७
	५६५६८५	५६५६८५	८
मि	६३६३९६	६३६३९६	९
००	७०७१०६	७०७१०६	१०